



GULDBORGSUND



Bangsgaard &
Paludan ApS

Teknisk og biologisk forundersøgelse af muligheder for sikring og retablering af rigkær ved Horreby Lyng, Guldborgsund Kommune

En del af "LIFE Østdanske Højmoser, LIFE12 NAT/DK/000183"



Januar 2019

Udarbejdet af: NP, SH og CP, Bangsgaard & Paludan ApS

Kvalitetskontrol: CP, Bangsgaard & Paludan ApS.

Dato: 16-01-2019

Version: Endelig



Teknisk og biologisk forundersøgelse af muligheder for sikring og retablering af rigkær ved Horreby Lyng, Guldborgsund Kommune

En del af "LIFE Østdanske Højmoser, LIFE12 NAT/DK/000183"

Rekvirent:

Guldborgsund Kommune
Center for Teknik og Miljø
Parkvej 37
4800 Nykøbing F.
Att. Anita Pedersen



GULDBORGSUND

Rådgiver:

Bangsgaard & Paludan ApS

Sanderumvej 16
5250 Odense SV
Tlf. nr.: 3122 1040
Email: info@bangsgaardogpaludan.dk
www.bangsgaardogpaludan.dk



Bangsgaard &
Paludan ApS

*Forsidebillede: Græssende kreaturer i områdets nordlige del (matr. nr. 27e
Falkerslev By, Falkerslev).*

Ansvarsfraskrivelse Indeværende rapport er udarbejdet som led i LIFE projektet, LIFE12
NAT/DK/000183 som støttes økonomisk af EU Kommissionen. I henhold til artikel II.7.2 i General
Conditions kan de holdninger og den viden, der kommer til udtryk i rapporten, under ingen
omstændigheder blive betragtet som EU Kommissionens officielle holdning og EU Kommissionen er
ikke ansvarlig for den videre brug af oplysningerne i rapporten.



Indhold

1	RESUMÉ	5
2	FORMÅL OG BAGGRUND	6
3	DATAGRUNDLAG	8
4	OMRÅDE BESKRIVELSE	9
4.1	UDVIKLINGSHISTORIK	9
5	NUVÆRENDE FORHOLD	11
5.1	OFFENTLIGE VANDLØB	11
5.1.1	<i>Falkerslevløbet</i>	12
5.1.2	<i>Ærtesnareløbet</i>	12
5.1.3	<i>Horrebylyngløbet</i>	13
5.1.4	<i>Sideløb til Horrebylyngløbet</i>	14
5.2	PRIVATE VANDLØB	14
5.2.1	<i>Sideløb til Falkerslevløbet</i>	14
5.3	DRÆN OG GRØFTER	15
5.4	SØER	18
5.5	TERRÆNFORHOLD	19
5.6	AFSTRØMNING OG OPLAND	20
5.7	NUVÆRENDE AFVANDINGSFORHOLD	21
5.8	TEKNISKE ANLÆG	22
5.9	JORDBUNDSFORHOLD	24
5.9.1	<i>Prøvetagning</i>	25
5.10	PLANFORHOLD OG LOVGIVNING	28
5.11	BIOLOGISKE FORHOLD	32
5.11.1	<i>Vandløb</i>	32
5.11.2	<i>Søer</i>	32
5.11.3	<i>Zoologiske forhold</i>	32
5.11.4	<i>Botanisk feltundersøgelse</i>	33
6	PROJEKTBEKRIVELSE	44
6.1	INDLEDENDE BETRAGTNINGER	44
6.1.1	<i>Udvikling af rigkær</i>	44
6.1.2	<i>Etablering af levesteder for stor kærguldsmed</i>	45
6.2	VURDERING AF POTENTIALE FOR UDVIKLING AF YDERLIGERE RIGKÆR	45
6.3	PROJEKTFORSLAG	47
6.3.1	<i>Forslag til forbedring af naturlig hydrologi – øget grundvandsstand</i>	47
6.3.2	<i>Rydninger</i>	50
6.3.3	<i>Afgræsning</i>	51
6.3.4	<i>Etablering af levesteder for Stor Kærguldsmed</i>	51
6.4	EJENDOMSFORHOLD	53
7	KONSEKVENSVURDERING	54
7.1	HYDROLOGISKE FORHOLD	54
7.2	BIOLOGISKE FORHOLD	55



7.3	TEKNISKE ANLÆG	56
7.4	MYNDIGHEDSBEHANDLING	56
8	ANLÆGSBUDGET	57
9	REFERENCELISTE	59

Bilagliste

Bilag 1:	Oversigtskort
Bilag 2:	Afvandingssystemer
Bilag 3:	Nuværende afvandingsforhold
Bilag 4:	Feltskemaer botanisk besigtigelse
Bilag 5:	Projektforslag
Bilag 6:	Fremtidige afvandingsforhold



1 Resumé

Rapporten beskriver mulighederne for at sikre og genskabe habitatnaturtypen rigkær (7230) i den nordlige del af randzonen omkring højmosen i Horreby Lyng samt, hvorledes der kan etableres nye levesteder for den målsatte art Stor Kærguldsmed. Det samlede projektområde udgør ca. 31 ha. Rapporten er udført som en del af LIFE Nature projektet "LIFE Østdanske Højmoser".

Realisering af projektforslagene vil være medvirkende til, at habitatnaturtypen rigkær og Stor Kærguldsmed vil kunne udvikle såkaldt gunstig bevaringsstatus på længere sigt indenfor Natura 2000 område nr. 175, Horreby Lyng og Listrup Lyng.

Gennemførelse af projektet kan kun ske i samarbejde med og efter accept fra de involverede lodsejere.

Rigkær

Naturtypen rigkær forekommer i ferske engområder med naturlige grundvandsforhold og kalkrige jordbundsforhold, og hvor vegetationsstrukturen er lysåben. Undersøgelsen viser, at der i området er kalkrige jordbundsforhold til stede, og dermed et potentiale for udvikling af rigkær.

Særligt naturlige grundvandsforhold er vigtige, da grundvand som strømmer igennem den kalkrige jordbund kan binde næringsstoffer.

Projektforslagene omhandler en hævnning af det generelle vandspejlsniveau med 0,35 m i forhold til situationen i juni 2018. Herudover foreslås omlægning og fjernelse af interne drænsystemer. Herved påvirkes afvandingsforholdene på omkringliggende omdriftsarealer ikke.

Den største effekt i forhold til sikring og forbedring af eksisterende rigkær og udvikling af nye rigkær opnås hvis vandstandshævninger kombineres med rydninger og afgræsning. For at skabe lysåbne forhold foreslås som led i projektforslaget rydning af ca. 7 ha krat og etablering af 4 større græsningsfolde med et samlet areal på ca. 22 ha

Projektforslaget vurderes samlet set at sikre det eksisterende areal med rigkær på ca. 5 ha og skabe mulighed for udvikling af nye rigkær på yderligere 9 ha.

Stor Kærguldsmed

Det foreslås, at levestederne for Stor Kærguldsmed forbedres indenfor projektområdet ved genopretning af 2 eksisterende vandhuller og ved etablering af 3 nye vandhuller.



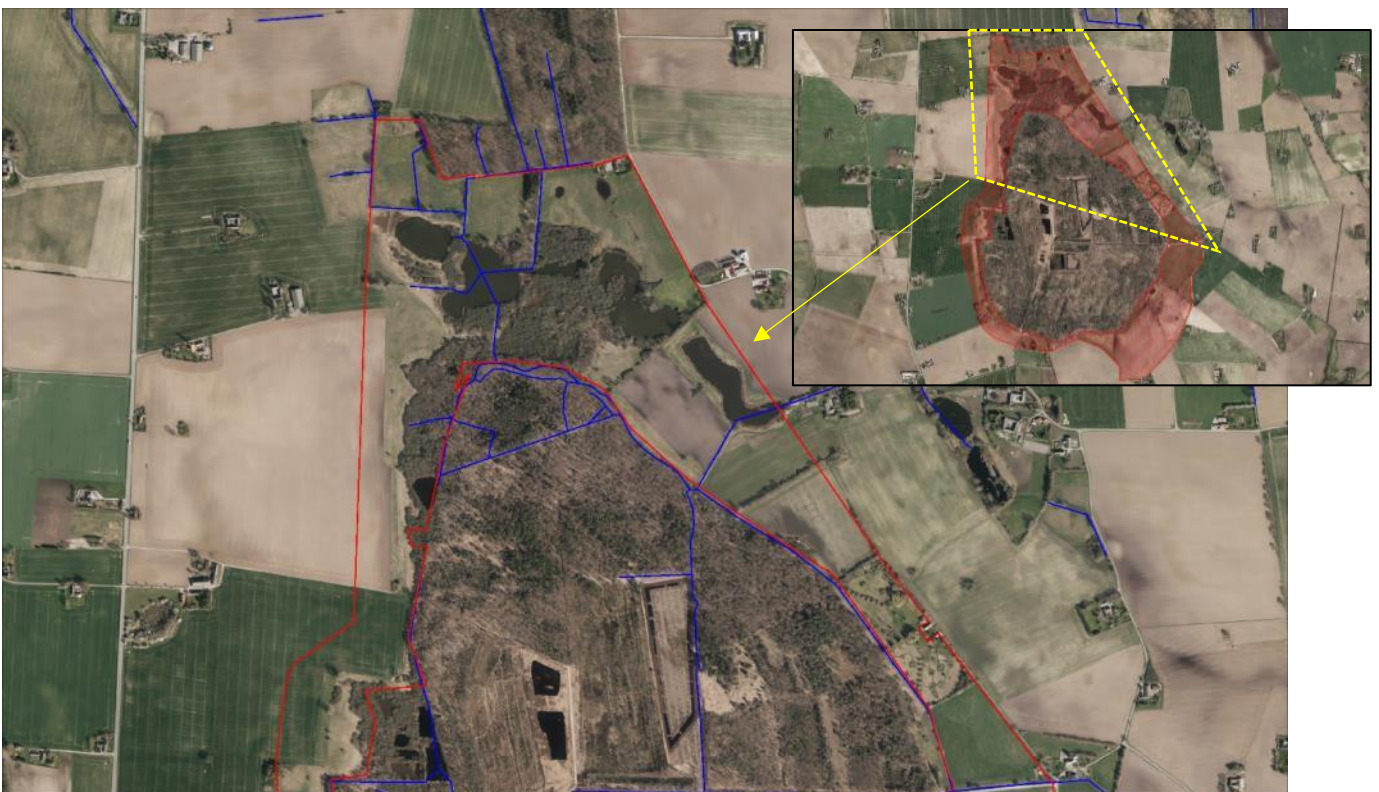
2 Formål og baggrund

LIFE Nature projektet "LIFE Østdanske Højmoser" indeholder en aktivitet om sikring og retablering af habitatnaturtypen Rigkær (7230) i randzonen omkring højmosen i Horreby Lyng på Falster, jf. Figur 1 og Bilag 1. Desuden indgår der en indsats for Stor Kærguldsmed i projektet.

På den baggrund har Guldborgsund Kommune anmodet Bangsgaard & Paludan ApS. om at udarbejde en teknisk og biologisk forundersøgelse af mulighederne for at:

- sikre eksisterende rigkær indenfor ca. 7 ha
- retablere tidligere rigkær indenfor ca. 10 ha
- sikre yderligere fire levesteder for Stor Kærguldsmed.

Den samlede randzone udgør ca. 120 ha. Efter nærmere aftale med Kommunen er arealet, som behandles i indeværende undersøgelse, begrænset til den nordlige og østlige del af randzonen med et samlet areal på ca. 63 ha og angives i indeværende rapport som undersøgelsesområde, jf. Figur 1.



Figur 1: Oversigtskort med angivelse af randzonen omkring højmosen i Horreby Lyng (rød markering) og åbne grøfter (blå strek). Område til undersøgelse i indeværende rapport afgrænses af stiplede gul strek.



Opgaven omfatter herefter overordnet set følgende ydelser:

- Teknisk forundersøgelse af mulighederne for at sikre hydrologiske forhold i bufferzonen, som kan fremme eksisterende rigkær og fremme retableringen af rigkær. Forundersøgelsen skal tillige beskrive behovet for rydninger og komme med forslag til etableringen af græsningsfaciliteter i undersøgelsesområdet. Anbefalingerne i den tekniske forundersøgelse skal kobles med den biologiske vurdering af potentialet for rigkær.
- Biologisk forundersøgelse, der skal redegøre for udbredelsen af eksisterende rigkær-lokaliteter i undersøgelsesområdet og redegøre for potentielle nye lokaliteter. Redegørelserne skal kobles til den tekniske forundersøgelse. Den biologiske forundersøgelse skal desuden pege på konkrete steder, som kan understøtte levesteder for Stor Kærguldsmed.



3 Datagrundlag

Datagrundlaget for indeværende projekt er baseret på allerede eksisterende data stillet til rådighed af Guldborgsund Kommune og fra www.kortforsyningen.dk og/eller andre offentlige myndigheder. Det gælder f.eks. de kort (herunder ortofoto), der er anvendt gennem rapporten og den digitale højdemodel.

Projektområdet er tillige besøgt af rådgiver d. 22. juni 2018, hvor relevante vandspejls-, terræn- og bundkoter i forbindelse med undersøgelsesområdet og i oplandet hertil er opmålt. Der er samme dag ligeledes udført en botanisk besigtigelse og registrering af området.

Opmåling er foretaget med GPS, model Trimble R(6) GNSS RTK Rover. Det er en af Trimble's mest avancerede "GPS" til dato. I modsætning til en "ren GPS" modtager, kan R GNSS også modtage signaler fra de russiske GLONASS satellitter. GNSS står for Global Navigation Satellite System og dækker over både det amerikanske GPS og det russiske GLONASS. GPS'en blev indstillet til at måle med en præcision på indtil ± 2 cm på alle tre koordinater.

I forbindelse med forundersøgelsen er der anvendt den nyeste digitale højdemodel i 0,4 m grid fra 2015. Højdemodellen har en angivet nøjagtighed på $\pm 0,05$ m i den vertikale kote. Projekttiltag og konsekvensvurdering er ligeledes udarbejdet på baggrund af ovennævnte digitale højdemodel. I forbindelse med rådgiversbesigtigelse er der afsat 40 stk. kontrolpunkter fordelt i området til at validere den digitale højdemodels nøjagtighed (stikprøvekontrol). Ud fra den udførte kontrol vurderes det, at den digitale højdemodel er retvisende for området og kan anvendes i indeværende projekt.

Alle koter i denne forundersøgelse er angivet i DVR90, og plankoordinater er bestemt i UTM, zone 32 (EUREF89). Der er ophavsret på baggrundkort, fx luftfoto – jf. Styrelsen for Dataforsyning og Effektivisering.



4 Område beskrivelse

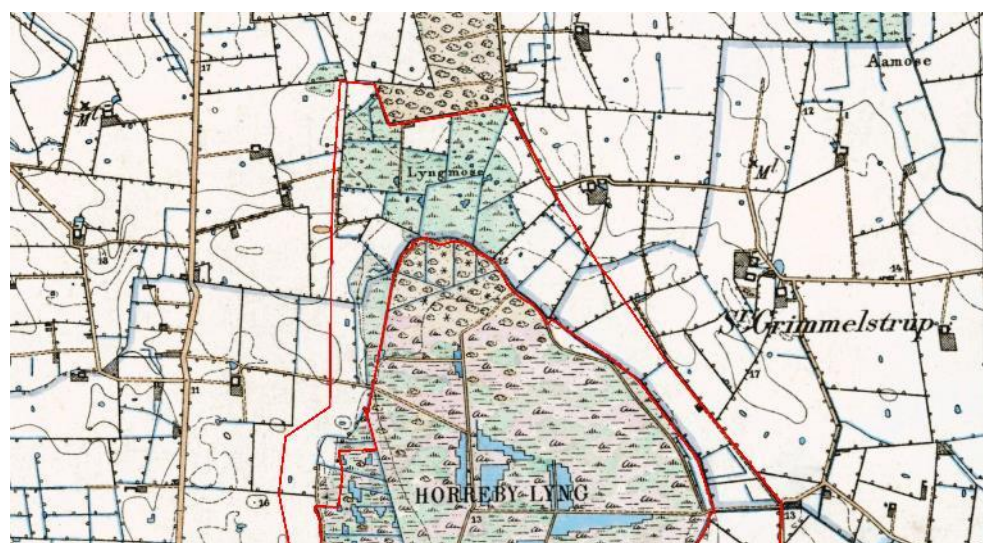
4.1 Udviklingshistorik

De nuværende forhold omkring undersøgelsesområdet er et resultat af den historiske udvikling i brugen af arealerne. På Videnskabernes selskabskort fra 1776 fremstår undersøgelsesområdet som værende dels mose og dels træbevokset, jf. Figur 2.



Figur 2: Videnskabernes selskabskort fra 1776. Undersøgelsesområdets ca. placering er angivet med orange.

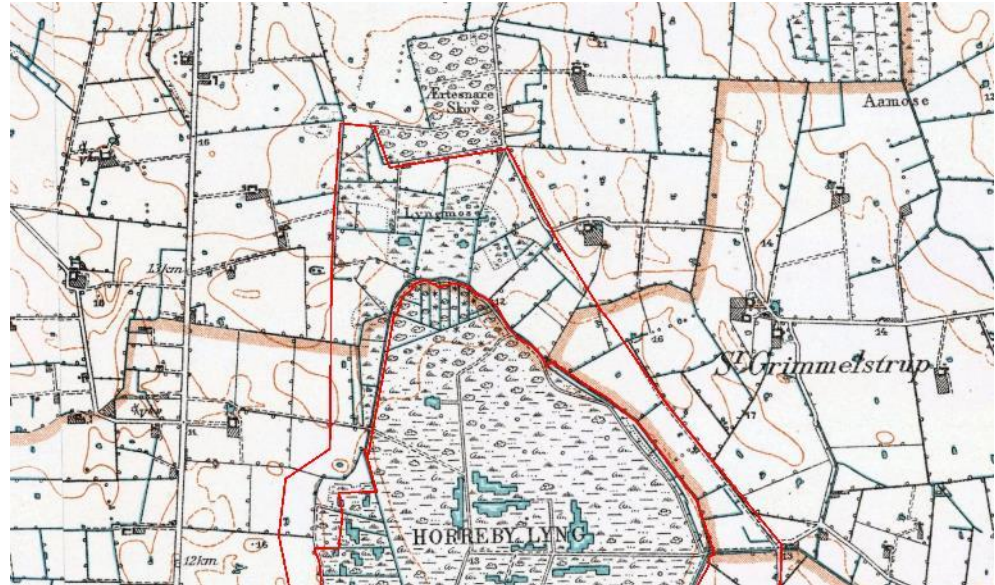
Af de historiske høje målebordsblade, jf. Figur 3, fremgår det, at der er etableret en række afvandingsgrøfter, og at arealerne anvendes som enge og i mindre grad som agerjord.



Figur 3: "Højt" målebordsblad fra sidste halvdel af 1800-tallet med angivelse af enge, skov, marker og afvandingsgrøfter i og omkring undersøgelsesområdet (rød streg).



På de historiske lave målebordsblade, jf. Figur 4, er der ikke væsentlige ændringer i placeringen af afvandingsgrøfter, men andelen af dyrkede arealer er dog øget i forhold til tidligere.



Figur 4: "Lavt" målebordsblad fra ca. første halvdel af 1900-tallet med angivelse af enge, skov, marker og afvandingsgrøfter i og omkring undersøgelsesområde (rød streg).

Det nuværende system af søer fremgår første gang af ortofoto fra 1954, som tørvegrave. På flyfoto fra 1945 er søerne endnu ikke etableret. Arealanvendelsen på de omkringliggende arealer fremstår i 1954 som værende præget af agerjord, men dette skifter på nyere kort (1995 og frem) til mere ekstensiv drift af enge (høslæt/afgræsning) og naturarealer. Omfanget og udstrækningen af drængrøfter vurderes ikke at være ændret væsentligt sidenhen.



5 Nuværende forhold

Beskrivelsen af de nuværende forhold er baseret på besigtigelsen foretaget af rådgiver, samt tilgængelige data fra fx kortforsyningen. Besigtigelsen er primært gennemført for at danne grundlag for at beskrive afstrømningsforhold og -veje i området, samt ligeledes til botanisk registrering, som behandles i afsnit 5.11.4.

Afvandingen af det undersøgte område opretholdes primært af de offentlige vandløb Falkerslevløbet, Sideløb til Falkerslevløbet, Ærtesnareløbet, Horrebylyngløbet og Sideløb, jf. Figur 5 og Bilag 1. Herudover er der til de pågældende vandløb etableret mindre drængrøfter samt lukkede drænsystemer.



Figur 5: Oversigtskort med angivelse af private vandløb og offentlige vandløb med tilhørende regulativmæssig stationering for det enkelte vandløb i forbindelse med undersøgelsesområdet (rød streg). For stort kort se Bilag 1.

5.1 Offentlige vandløb

De offentlige vandløb er beskrevet i et fællesregulativ af Stubbekøbing Kommune 1998. Bundkoter mm. i regulativet er angivet i Dansk Normal Nul (DNN): Der er i indværende undersøgelse foretaget en omregning til DVR90 med en værdi på -0,082 m (Stubbekøbing) (Vejledning nr. 2 af 10. januar 2005, Kort- og Matrikelstyrelsen). De offentlige vandløb fremgår af Bilag 1 og 2.



5.1.1 Falkerslevløbet

Undersøgelsesområdet omfatter vandløbet nedstrøms rørudløb st. 820 m og frem til udløb i sø st. 1.313 m. Vandløbet er i regulativet angivet med en geometrisk skikkelse svarende til en bundbredde på 0,4 m og et anlæg på 1. Udløbet fra rørlægning er angivet til kote 12,59 m og indmålt til kote 12,57 m. Udløbet i søen er angivet til kote 11,27 m.

På strækningen er der registreret tilløb fra 2 åbne grøfter fra højre i hhv. st. 884 m og st. 993 m, samt Sideløb til Falkerslevløbet fra venstre i st. 1.146 m.

Ved besigtigelsen var vandløbet tørt med undtagelse af få lokale vandfyldte lavninger (vandpytter), jf. Figur 6.



Figur 6: Falkerslevløbet set på en delstrækning omkring st. 1.140 m. Foto d. 22. juni 2018.

5.1.2 Ærtesnareløbet

Undersøgelsesområdet omfatter vandløbet nedstrøms et rørudløb i st. 680 m og frem til udløb i sø i st. 1.008 m. Vandløbet er i regulativet angivet med en geometrisk skikkelse svarende til en bundbredde på 0,4-0,6 m og et anlæg på 1-1,5. Udløbet fra rørlægningen st. 680 m er angivet til kote 12,39 m og indmålt til kote 12,32 m. Udløbet i søen er angivet til kote 11,39 m, og indmålt til kote 11,40 m. Der er på strækningen (st. 793-797 m) angivet en Ø200 mm rørbro, som ifølge regulativet kan medføre risiko for opstuvning, som følge af manglende kapacitet ved store afstrømninger. Ved besigtigelsen blev den pågældende rørbro imidlertid indmålt til at være en Ø350 mm plastrør med udløb i kote 11,90 m – svarende til regulativmæssig bundkote.

På strækningen er der registreret tilløb fra 3 åbne grøfter fra højre i hhv. st. 736 m, 770 m og 787 m. Der er tale om små (0,2 m brede) terrænnære grøfter, der afvander det nord for liggende skovområde.



Ved besigtigelsen var vandløbet tørt med undtagelse af få lokale vandfyldte lavninger (vandpytter), jf. Figur 7.



Figur 7: Ærtesnareløbet. Tv. udløb fra rørbro st. 797 m, med vandsamling. Th. vandløbet set nedstrøms rørbro st. 797 m, der var udtørret. Foto d. 22. juni 2018.

5.1.3 Horrebylyngløbet

Undersøelsesområdet omfatter hele vandløbets længde på samlet 1.650 m. Vandløbet starter i st. 0 m i kote 11,58 m og har udløb i amtsvandløb nr. 7 (Fribrødre Å) i kote 10,92 m. Udløbet blev indmålt til kote 10,85 m. Vandløbet er i regulativet angivet med en geometrisk skikkelse svarende til en bundbredde på 0,8-0,5 m, et anlæg på 1-0,75 og et fald der varierer mellem 0-4 ‰, hvor hovedparten af strækningen er beliggende med fald <0,2 ‰. Vandløbet udgør randgrøften (afskærende grøft) langs højmosens nordlige og østlige side.

På strækningen er der registreret tilløb fra 2 åbne grøfter fra højre i hhv. st. 0 m og 727 m, samt 5 åbne grøfter fra venstre i hhv. st. 0 m, 124 m, 168 m, 374 m og 741 m. De angivne placeringer er tilnærmelsesvist overensstemmende med besigtigelsen. Grøfter fra højre er blokeret/opstemmet i forbindelse med restaurering af højmosen i 2016.

Ved besigtigelsen var vandløbet tørt med undtagelse af få lokale vandfyldte lavninger (vandpytter), jf. Figur 7.



Figur 8: Horrebylyngløbet. Tv. vandløbet set i opstrøms retning fra ca. st. 1.600 m. Th. vandløbet set nedstrøms retning fra ca. st. 750 m. Foto d. 22. juni 2018.



5.1.4 Sideløb til Horrebylyngløbet

Undersøgelsesområdet omfatter hele vandløbets længde på samlet 126 m. Vandløbet starter ved udløb fra sø i kote 11,26 m og har udløb i Horrebylyngløbet i kote 11,24 m. Den tilsvarende bundkote i Horrebylyngløbet (st. 168 m) er ca. 11,43 m og der er således en niveauforskel på ca. 0,2 m mellem de angivne bundkoter. Vandløbet har en regulativmæssig bundbredde på 1 m, et fald på 0,2 ‰ og et anlæg på 1.

Hovedparten af forløbet er skygget af træer og buske, jf. Figur 9. Ved besigtigelsen blev der indmålt en bundkote i ca. st. 68 m til 10,97 m og et vandspejl i kote 11,41 m. Vandspejlniveauet svarer således ca. til det forventede bundniveau i Horrebylyngløbet, der således ved besigtigelsen var styrende for vandspejlsniveauet i søerne.



Figur 9: Sideløb til Horrebylyngløbet set på lysåben strækning omkring st. 68 m.
Foto d. 22. juni 2018.

5.2 Private vandløb

5.2.1 Sideløb til Falkerslevløbet

Undersøgelsesområdet omfatter hele vandløbets længde på samlet 159 m. Vandløbet starter ved udløb fra sø i kote 12,46 m (indmålt til 12,62 m) og har udløb i Falkerslevløbet i kote 11,66 m (indmålt til 11,55 m). Vandløbet var tidligere indeholdt i fællesregulativ af Stubbekøbing Kommune 1998, men er sidenhen blevet privatiseret. Vandløbet havde en regulativmæssig bundbredde på 0,4 m.

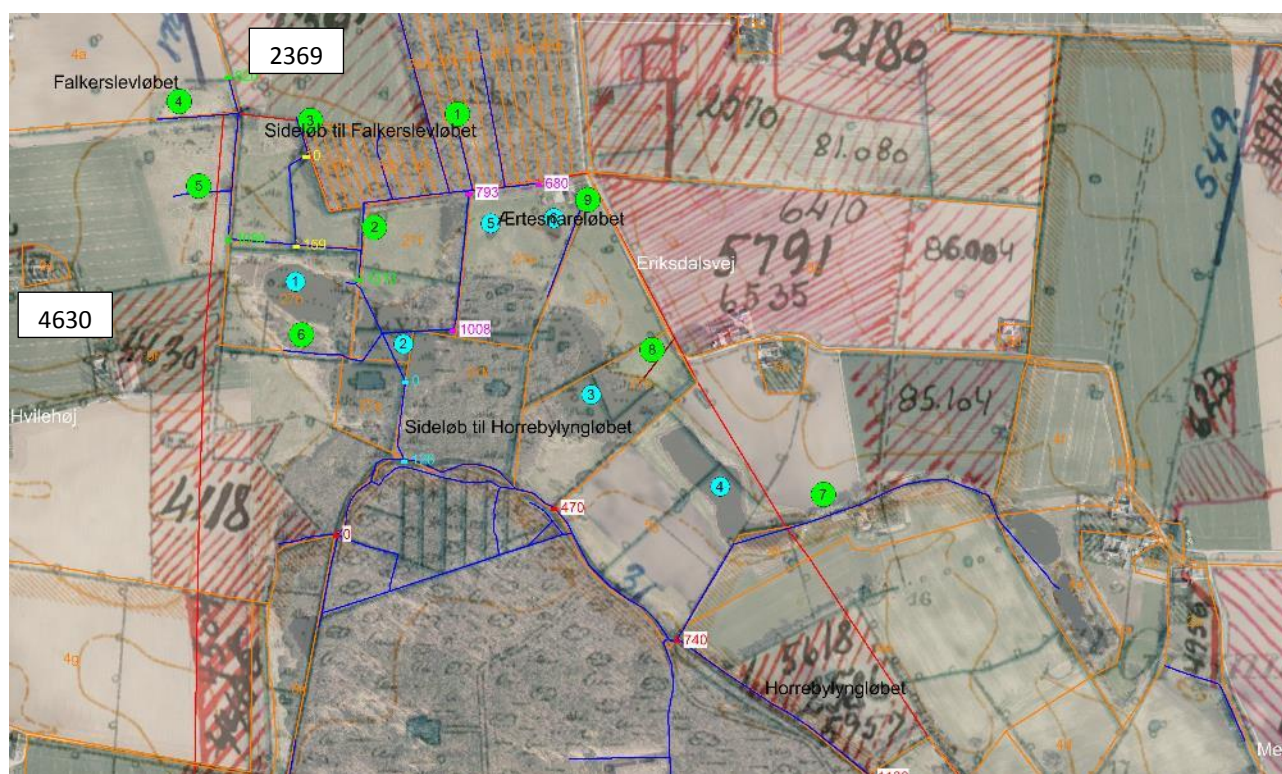
Ved besigtigelsen var vandløbet tørt, jf. Figur 10. Bundbredden blev indmålt til ca. 1,5 m.



Figur 10: Sideløb til Falkerslevløbet set i opstrøms retning fra udløbet i Falkerslevløbet. Vandløbets placering er angivet med blå streg. Foto d. 22. juni 2018.

5.3 Dræn og grøfter

I tilknytning til de offentlige vandløb er der private dræn og grøfter, der beskrives som afvandingsystemer. I forbindelse med indeværende undersøgelse er der således indhentet oplysninger fra Orbicons drænarkiv (hårde kort) som er sammenstillet med de registreringer, der blev gjort ved besigtigelsen, jf. Figur 11. I området er der indledningsvist lokaliseret 8 afvandingsystemer. Der er i forbindelse hermed forespurgt om drænplaner for område 2369 og 4630. Orbicon kunne imidlertid kun udlevere oplysninger om drænplan 2369, jf. Figur 12. Det er således uvist, hvor det drænedede område 4630 har afløb til.

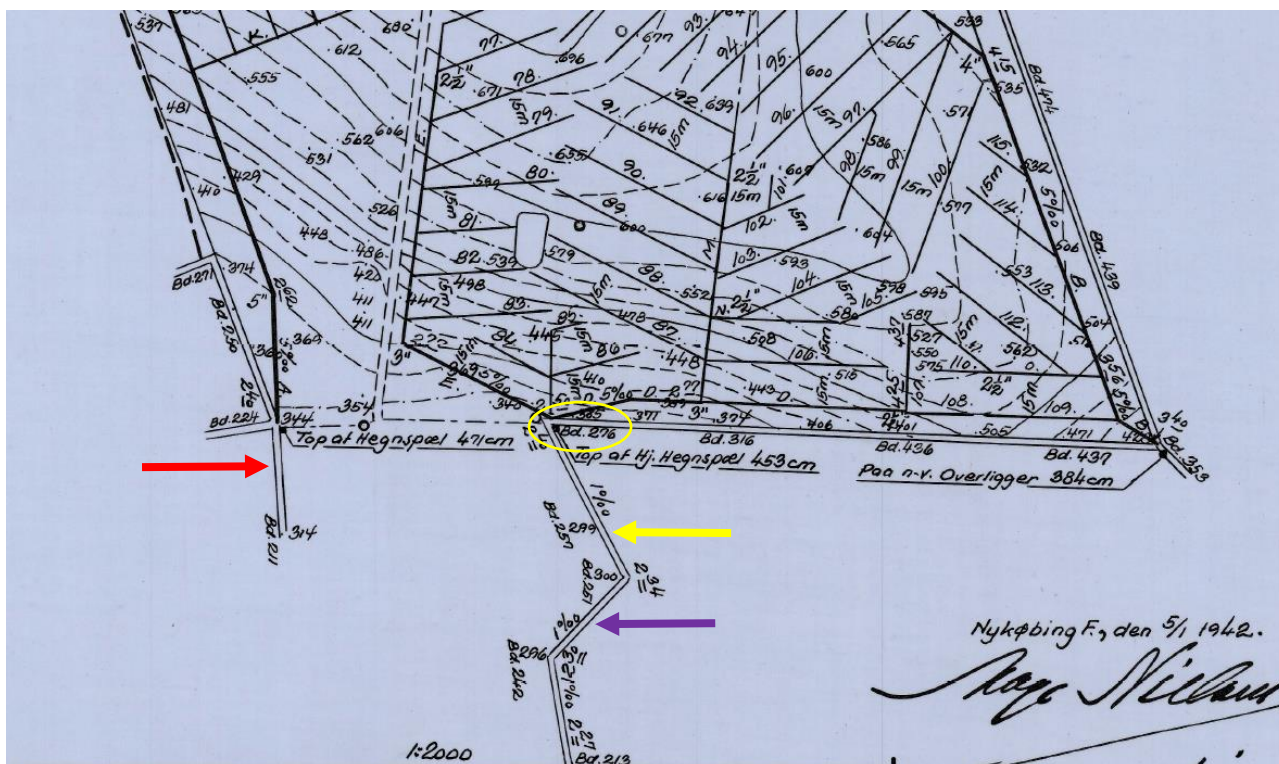


Figur 11: Hårde kort (skraverede områder med nummer) fra Orbicons drænarkiv sammenstillet med registrerede grøfter og dræn. Afvandingsystem nr. er angivet med grøn, vandløb og grøfter med blå streg med tilhørende stationering for offentlige vandløb. Matrikelgrænser og nr. er angivet med orange. For stort kort se Bilag 2.

Afvandingsystem 1 omfatter 3 nord-sydgående grøfter i Ærtesnareskov, samt en vest-østgående grøft langs sydsiden af Ærtesnareskov med tilløb til Ærtesnareløbet. Grøfterne har en dybde på mellem 0,3-0,5 m og en bundbredde på 0,1-0,5 m.

Afvandingsystem 2 omfatter en mindre grøft langs nord/vest siden af matr.nr. 27f, Falkerslev By, Falkerslev. Grøften var ved besigtigelsen under tilgroning, og der kunne ikke registreres et egentligt afløb fra grøften, hverken i retning mod Falkerslevløbet eller Ærtesnareløbet.

Afvandingsystem 3 vedrører en mindre grøft (ca. 55 m lang) med tilløb til vandhullet, hvor Sideløb til Falkerslevløbet har udspring, i skel mellem matr.nr. 14a og 26s, Falkerslev By, Falkerslev. Ved besigtigelsen var grøften tør, og der kunne ikke registreres tilløb til grøften. Ud fra drænplan nr. 2369, jf. Figur 12, må det dog forventes, at en stor del af dræningen fra omdriftsarealet matr.nr. 14a Falkerslev By, Falkerslev føres til grøften. I hjørnet, hvor grøften drejer mod syd (angivet med gul cirkel på Figur 12), er der angivet en bundkote til 12,68 m.



Figur 12: Udklip af den sydlige del af drænplan 2369. Koteangivelser svarer ifølge drænplanen til 10 m højere end Dansk Normal Nul. Falkerslevløbet er angivet med rød pil, undersøgelsens afvandingsssystem 3 er angivet med gul pil og Sideløb til Falkerslevløbet er angivet med lilla pil.

Afvandingsystem 4 omfatter en ca. 130 m lang grøft i skel mellem matr.nr. 4a og 9f Falkerslev By, Falkerslev. Grøften har udløb i Falkerslevløbet i st. 880 m (i regulativet angivet til st. 884 m). Grøften har en bundbredde på 0,5-1 m og ligger på den øvre del meget terrænnært – ca. 0,2 m nedgravet, og drændybden øges gradvist til ca. 1 m ved udløbet i Falkerslevløbet.

Afvandingsystem 5 omfatter en mindre grøft med afløb fra et minivådområde på matr.nr. 9f Falkerslev By, Falkerslev. Guldborgsund Kommune har meddelt tilladelse til etablering af minivådområdet d. 14. oktober 2014. Grøften har udløb i Falkerslevløbet i st. 1.000 m (i regulativet angivet til st. 993 m). Grøften har en bundbredde på ca. 0,5 m og en drændybde på ca. 1 m. Grøften har udløb i Falkerslevløbet i kote 11,96 m og var ikke vandførende ved besigtigelsen.

Afvandingsystem 6 omfatter en ca. 105 m lang grøft i skel mellem matr.nr. 9f og 27h Falkerslev By, Falkerslev. Grøften har udløb i den centrale sø/tørvegrav. Grøften var ved besigtigelsen tør og under tilgroning. Der kunne ved besigtigelsen ikke registreres tilløb til grøften. Bunden ved grøftens begyndelse blev indmålt til kote 11,58 m og umiddelbart før indløbet i kratområdet (ca. 50 m nedstrøms



begyndelsespunktet) blev bunden indmålt til kote 11,38 m. Grøften har en drændybde på ca. 0,5 m.

Afvandingssystem 7 er beliggende i skel mellem matr.nr. 5g Falkerslev By, Falkerslev og 4c Sdr. Grimmelstrup By, Horbelev. Indeværende undersøgelse omfatter alene strækningen fra søen og frem til udløb i Horrebylyngløbet st. 741 m svarende til 165 m. Ved udløb fra søen blev vandspejlet indmålt til kote 11,45 m og bunden til kote 11,15 m. Ved udløbet i Horrebylyngløbet blev bunden indmålt til kote 11,25 m svarende til et bagfald på 0,6‰. Grøften var ved besigtigelsen ikke vandførende på den nederste halvdel. Grøften skærer igennem en højderyg og ligger derfor strækningsvist dybt nedskåret (op til ca. 2 m). Bundbredden varierer mellem 1-2 m, og der er flere steder udskridende brinker.

Afvandingssystem 8 udgør afløbsledningen fra det drænedede område 5791/6410/6535. Den præcise afgrænsning af drænoplanet er ikke kortlagt. Ved besigtigelsen blev der på østsiden af Eriksdalsvej på matr.nr. 5c, Falkerslev By, Falkerslev registreret en drænbrønd. Brønden har tilløb fra øst ved et Ø150 mm rør i kote 12,71 m og afløb mod vest under Eriksdalsvej til matr.nr. 27b, Falkerslev By, Falkerslev ved et Ø150 mm rør i kote 12,64 m. Rørudløbet i søen på matr.nr. 27b, Falkerslev By, Falkerslev blev indmålt til kote 11,53 m svarende til et gennemsnitligt bundlinjefald i røret på 1,2 ‰. Vandspejlet i drænbrønden blev indmålt til kote 12,60 m og i søen til kote 11,45 m.

Afvandingssystem 9 udgør en terrænnær grøft, der forløber i skel mellem matr.nr. 27e og 27a Falkerslev By, Falkerslev fra ejendommen Eriksdalsvej 8 i nord og til udløb i sø 3. Grøften starter med bund i ca. kote 12,9 m og har udløb i ca. kote 11,7 m (koterne er angivet ud fra højdemodellen). Grøften vurderes alene at aflede overfladevand i forbindelse med nedbør.

5.4 Søer

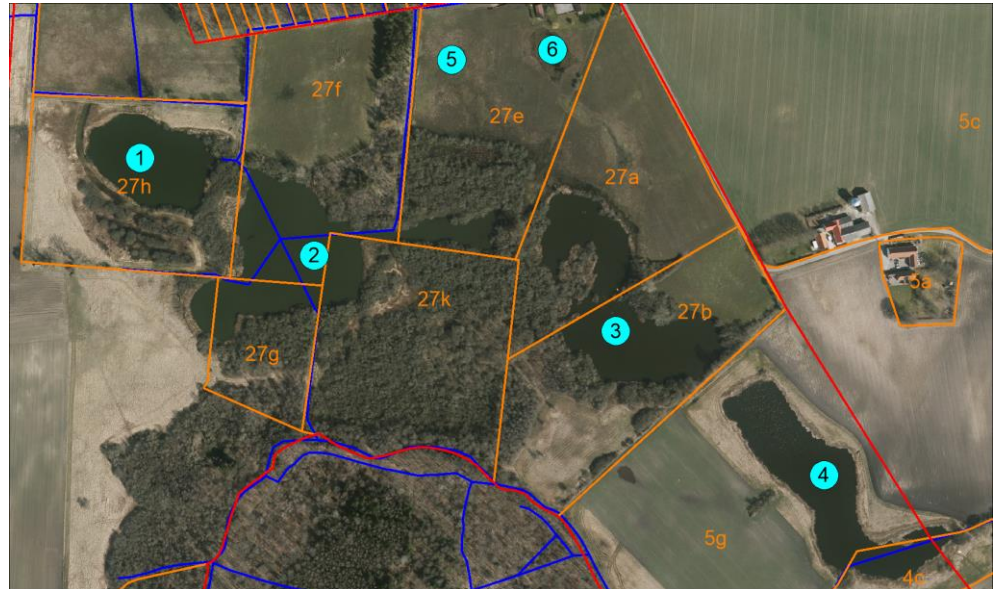
I forbindelse med det undersøgte område er der registreret 4 større søer samt 2 mindre vandhuller, jf. Figur 13 og bilag 2. Søerne, nr. 1-4, vurderes ud fra historiske kort, jf. afsnit 4.1, at være et resultat af tørvegravning. Ud fra besigtigelsen vurderes sø nr. 1 og 2 at stå i direkte forbindelse med hinanden da vandspejlet i begge søer blev indmålt til kote 11,41 m. I sø nr. 3 blev vandspejlet indmålt til kote 11,45 m i den østligste del, hvilket indikere en svag gradient frem til sammenløb med sø nr. 2. Sø 1, 2 og 3 har alle afløb via Sideløb til Horrebylyngløbet. Falkerslevløbet og Ærtesnareløbet har begge udløb i sø nr. 2.

Sø nr. 4 udgør sit eget system og reguleres af afvandingssystem 7. Vandspejlet i søen blev indmålt til kote 11,45 m. Vandspejlet i sø 3 og 4 var ved besigtigelsen identisk, og det kan således ikke udelukkes, at der sker en vandudveksling gennem



jordmatrixen mellem de to søer. Der er ikke kendskab til et egentligt sammenløb (rørføring) mellem de to søer.

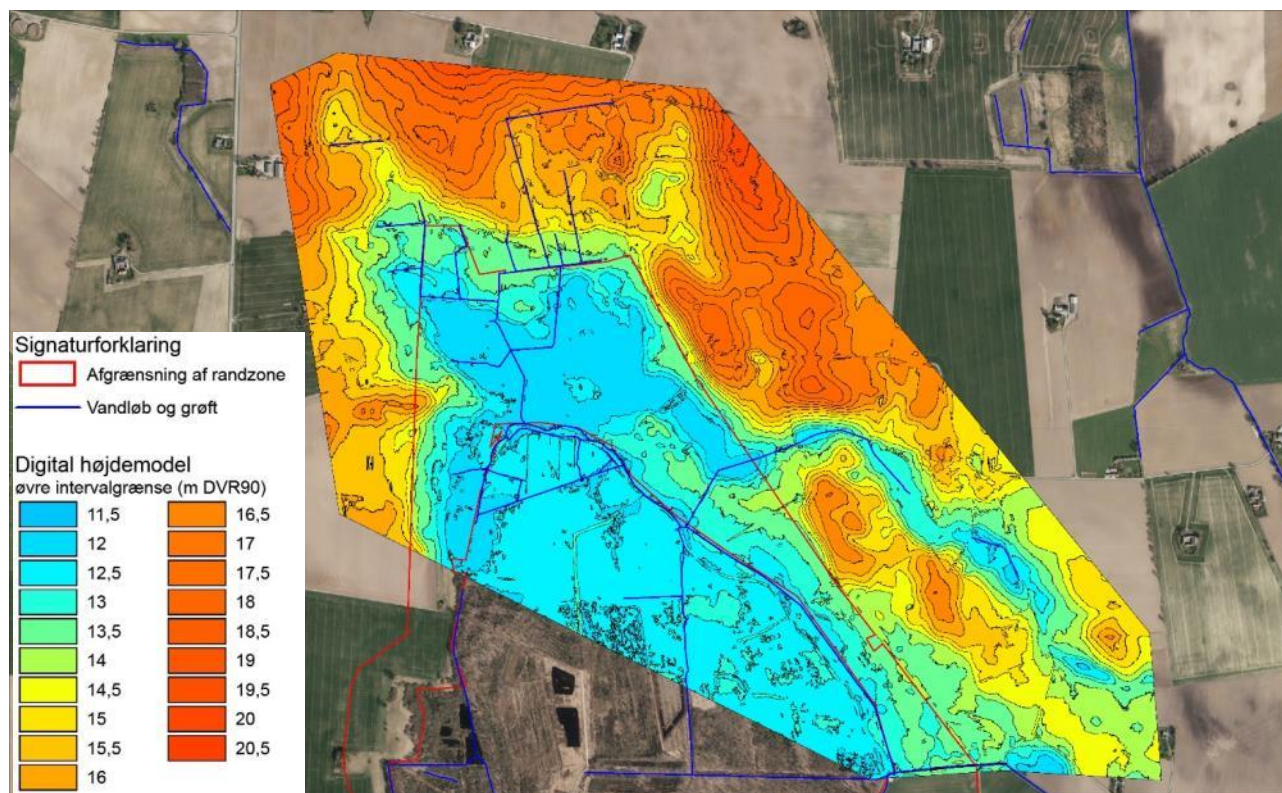
På matr.nr. 27e, Falkerslev By, Falkerslev er der 2 mindre vandhuller, hhv. nr. 5 og 6, med vandspejl i hhv. kote ca. 11,75 og 12,25 m.



Figur 13: Oversigtlig fremstilling af søer/vandhuller/tørvegrave i forbindelse med det undersøgte område. Det undersøgte område er angivet med rød, vandløb og grøfter med blå, nr. på søer med lys blå markering og matrikelgrænser med orange streg og orange nr.

5.5 Terrænforhold

De centrale dele af det undersøgte område er beliggende i terrænkoter mellem ca. 11,5-12,5 m, jf. Figur 14. Det omkringliggende terræn er stigende, med undtagelse af nogle få små delområder, og er medvirkende til at skabe en veldefineret afgrænsning mod omdriftsarealerne. Højmosen, der afgrænser området mod syd, er beliggende i ca. kote 12,5 m.



Figur 14: Konturkort fremstillet ud fra den digitale højdemodel - DHM/Terræn (0,4 m grid) fra 2015. Terrænforholdene er angivet med en ækvidistance på 0,5 m fra kote ca. 11 til 20,5 m. Terrænniveauet er stigende fra blå til gule/orange farver.

5.6 Afstrømning og opland

Der er i fællesregulativet – jf. Tabel 1 - for de offentlige vandløb oplyst karakteristiske afstrømninger for oplandet.

Tabel 1: Karakteristiske afstrømninger, gengivet fra fællesregulativ for de offentlige vandløb.

	Vinter 1/11-30/4	Sommer 1/5-31/10
10 års maksimum	62 l/s/km ²	52 l/s/km ²
5 års maksimum	57 l/s/km ²	32 l/s/km ²
Medianmaksimum	45 l/s/km ²	8 l/s/km ²
Middel	5 l/s/km ²	1 l/s/km ²

Oplandet til det undersøgte område udgøres primært af vandløbsoplandene til hhv. Falkerslevløbet og Ærtesnareløbet, som i høj grad er drænet. Herudover er der et mindre direkte drænet opland samt i mindre grad et diffust opland. Oplandet udgøres primært af landbrugsarealer i drift (agerjord) med undtagelse af skovområdet, Ærtesnarenskov. Dele af Falkerslev indgår ligeledes i oplandet til Falkerslevløbet. Det samlede opland ved udløbet i Fribrødre Å er opgjort til ca. 2,6 km² (heri indgår ikke højmosse arealet).



5.7 Nuværende afvandingsforhold

De nuværende afvandingsforhold er beregnet ved en sommermiddel situation, jf. Bilag 3. Beregningen tager udgangspunkt i de opmålte dimensioner af vandløb og grøfter i området, som beskrevet ovenfor, og er alene kortlagt på arealerne udenfor højmosen. Grundvandsspejlet er kortlagt med en gradient på 2 ‰ i korteste afstand til et åbent vandspejl (beregnet vandspejl i grøft eller sø). Afvandingsforholdene beskrives ved forskellen mellem terrænmodellen, og det forventede grundvandsspejl. Det er væsentligt at bemærke, at der er tale om en beskrivelse af muligheden for at opnå en bestemt afvandingsdybde med aktiviteter som f.eks. dræning. Det er altså ikke givet, at grundvandet i virkeligheden vil have den beregnede gradient, da de naturgivne dræningsforhold vil være bestemt af f.eks. jordbundsforholdene.

De potentielle drændybder er beregnet i et net på 20*20 meter med MapInfo applikationen VASP Grid og terrænmodelleringsprogrammet Vertical Mapper og forskellen mellem drændybderne og terrænmodellen er et udtryk for afvandingsforholdene. Der er angivet afvandingsdybder med en ækvidistance på 0,25 m. Afslutningsvist er angivelsen af § 3 beskyttede søer lagt ind over det udarbejdede afvandingskort således, at disse fremstår med deres egen signatur. Det skal dog i den sammenhæng bemærkes, at søernes angivne udbredelse ikke er fuldkommen overensstemmende med udbredelsen ud fra luftfotos.

Det udarbejdede afvandingskort for de nuværende forhold om sommeren, Bilag 3, viser afvandingskategorier, som stemmer overens med den arealanvendelse, der er registreret på arealerne. Der er således en tydelig afgrænsning i forhold til arealer i omdrift, som fremstår med tørre afvandingskategorier (drændybde mere end 1 m). Indenfor det undersøgte område er de centrale partier domineret af mere eller mindre våde enge med en gennemgående afvandingsdybde på 0,25 – 0,5 m. Engene omgives af mere tørre arealer, hvor grundvandsspejlet står dybere. Særlig omkring vandhullerne matr.nr. 27e, Falkerslev By, Falkerslev (vandhul nummer 5 og 6) er der større områder med karakter af sump, hvor grundvandsspejlet står forholdsvis højt. Opgørelsen af arealstørrelser for afvandingskategorier er beskrevet i afsnit 7.1, jf. Tabel 3.



5.8 Tekniske anlæg

Der er indhentet oplysninger om mulige ledninger og tekniske anlæg i undersøgelsesområdet hos Ledningsejerregisteret (LER).

Følgende selskaber har returneret svar på placering af ledninger i og omkring projektområdet:

- Fibia P/S – ingen ledninger
- Global Connect A/S – ingen ledninger
- Guldborgsund Forsyning A/S – ingen ledninger
- Horbelev Vandværk – ingen ledninger
- Horreby Vandværk – ingen ledninger
- SEAS-NVE Holding A/S / Cerius
- TDC A/S

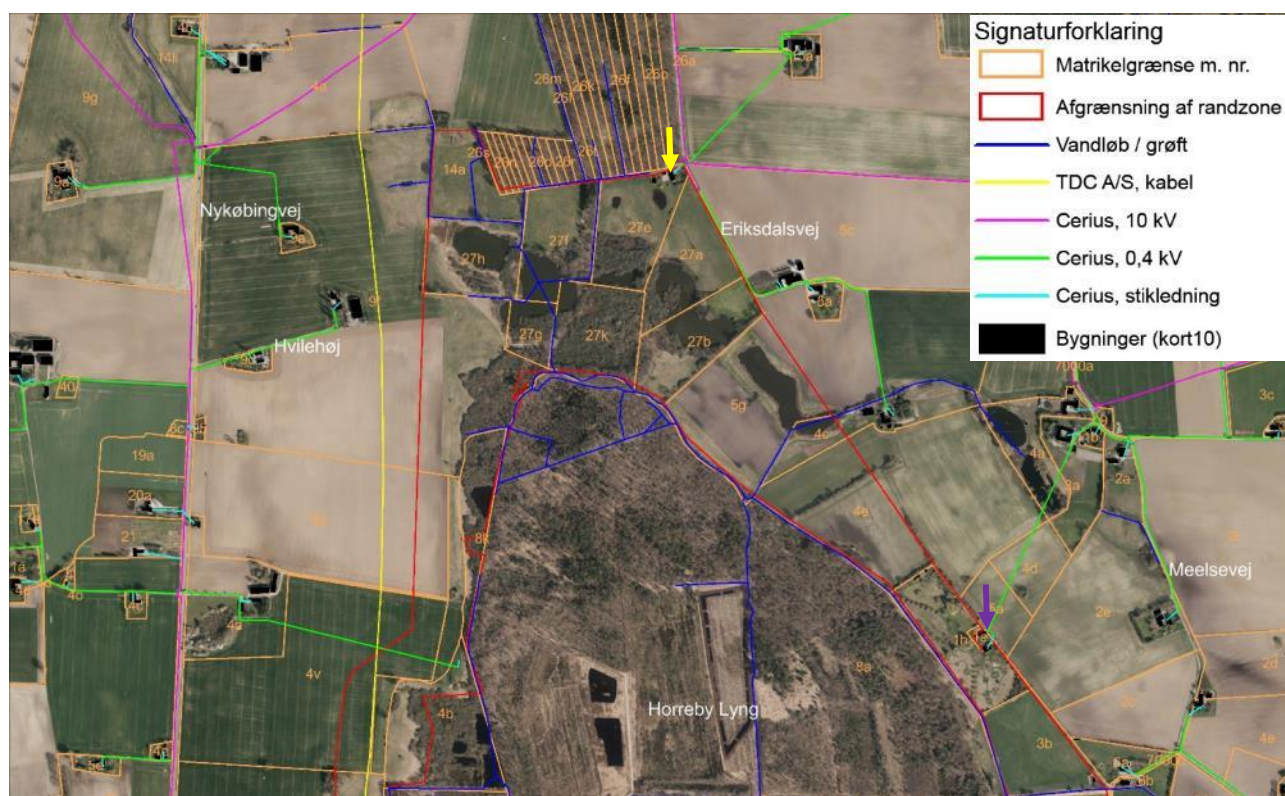
Horreby Vandværk har ingen ledninger i det anførte område, men lidt nord for området er der forsyningsledninger i vejanlægget til Eriksdalsvej 9 og 11.

SEAS-NVE Holding A/S / Cerius har oplyst, at de har forsyningskabler (0,4 kV og 10 kV) frem til ejendomme omkring det undersøgte i forbindelse med vejanlæggene, jf. Figur 15. Ingen af de oplyste ledninger krydser det undersøgte område (en stikledning er ført frem til en pumpestation i områdets vestlige del).

TDC A/S har oplyst, at de har forsyningskabler frem til ejendommene omkring det undersøgte område i forbindelse med vejanlæggene. Det oplyses videre, at der umiddelbart vest for det undersøgte område forløber en nord-syd gående ledning, jf. Figur 15. Ingen af de oplyste ledninger krydser det undersøgte område.

På baggrund af fremsendte oplysninger er der ikke kendskab til ledningsanlæg i selve undersøgelsesområdet.

Nærmeste registrerede vandindvindingsanlæg er beliggende i hhv. Horreby (Horreby Vandværk) og Horbelev (Horbelev Vandværk). Det vurderes ud fra anlæggenes placering, at disse ikke påvirker det terrænnære grundvand i projektområdet.



Figur 15: Oversigt over kendte tekniske anlæg i forbindelse med det undersøgte område (rød streg). Bemærk ikke alle ledningsanlæg er synlige pga. overlap. Grimmelstrupvej 4 er angivet med en lilla pil og Eriksdalsvej 8 er angivet med en gul pil. Matrikelgrænse (orange streg og nr.) samt vandløb og grøfter (blå streg).

Veje

Det undersøgte område afgrænses på en delstrækning mod øst af den mindre asfaltvej Eriksdalsvej.

Mod nord, langs skovkanten, afgrænses undersøgelsesområdet af en mindre mark-/grusvej.

Bygninger

Indenfor det undersøgte område er der registreret ejendomme, hhv. Grimmelstrupvej 4 og Eriksdalsvej 8 – jf. Figur 15. Herudover er der yderligere ejendomme beliggende umiddelbart udenfor det undersøgte område (nærmeste er Eriksdalsvej 13, Eriksdalsvej 12 og Grimmelstrupvej 2).

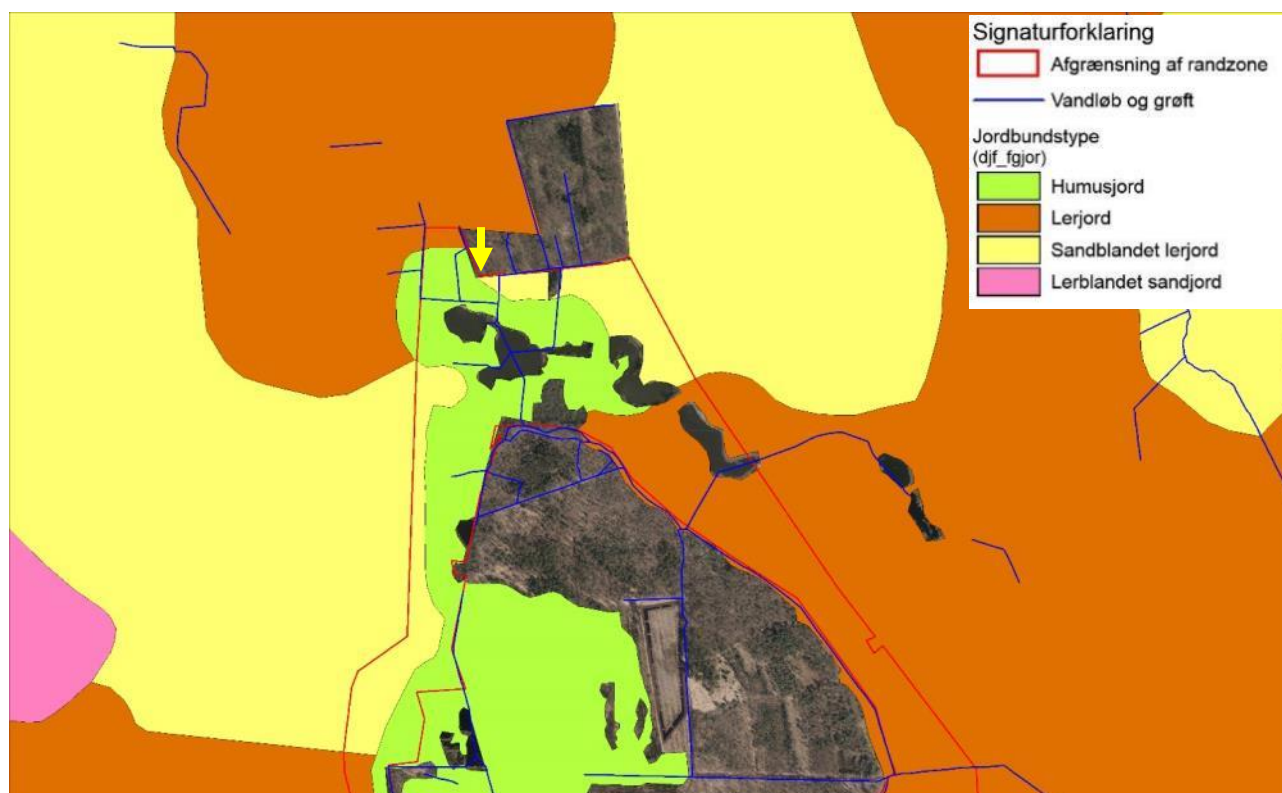
Ejendommen Grimmelstrupvej 4 er beliggende på matr. nr. 1e Sdr. Grimmelstrup By, Horbelev i forbindelse med et større have/park areal på matr. nr. 1h Sdr. Grimmelstrup By, Horbelev. Bygningerne er beliggende omkring terrænkote 13,3 m ca. 90 m øst for Horrebylyngløbet. Have/park arealet er beliggende langs Horrebylyngløbet i terrænkoter mellem 11,30 m og 14,70 m, og gennemsnitlig i terrænkote på ca. 12,85 m.



Ejendommen Eriksdalsvej 8 er beliggende på matr. nr. 27e Falkerslev By, Falkerslev. Hovedbygningen (beboelse) er beliggende i terrænkoter omkring 13,4 m og garagen i 12,90 m. Umiddelbart nord for ejendommen forløber Ærtesnareløbet med vandløbsbund i kote ca. 12,3-12,4 m. Syd for ejendommen forløber en terrænnær grøft, afvandingssystem 9 med bund i ca. kote 12,9 m. Der er endvidere registreret et mindre vandhul (sø nr. 6) med vandspejl i kote ca. 12,2 m.

5.9 Jordbundsforhold

Jordbunden i det undersøgte område er karakteriseret som humusjord i de lave partier og omgives af sandblandet lerjord og lerjord på de høje partier, jf. Figur 16. Der foreligger ingen beskrivelse af jordbundstypen på skovarealerne.



Figur 16: Jordbundstype i forbindelse med undersøgelsesområdet (rød streg) jf. "djf_fgjor"-kortet fra arealinfo.dk. Boringen DGUnr. 238.971 er angivet med gul pil.

Borerapporter fra JUPITER boringsdatabase

Der er registreret 1 boring indenfor projektområdet (den nordvestlige del), DGUnr. 238.971, på matr. nr. 14a Falkerslev By, Falkerslev, jf. Figur 16. Boringen er foretaget til 12,2 meters dybde. Boreprofilen viser muldlag fra 0-0,4 m under terræn. Herunder følger moræneler, af forskellige typer, ned til 11,5 m, hvor jordbunden skifter til sand/silt. Lerlaget er angivet som kalkholdig og sandlaget som stærkt kalkholdig. Grundvandsstanden er angivet til 0,35 m under terræn.



Der er videre registreret en boring centralt i højmosen, DGUnr. 238.323. Boringen er foretaget til 45 meters dybde. Af profilet fremgår det, at der fra dybden 34,8 m under terræn forefindes campanien-maastrichtien skrivelid.

5.9.1 Prøvetagning

I forbindelse med besigtigelsen er der foretaget 10 stk. karteringer af jordbunden ned til ca. 1 meters dybde på udvalgte steder i området, jf. Figur 17. Karteringerne er foretaget med det formål at beskrive de geologiske forhold i tilknytning til reetablering af rigkær, herunder særligt i forhold til kortlægning af kalkforekomster i jordbunden. De enkelte profiler er beskrevet nedenfor.



Figur 17: Oversigtskort med angivelse af udtagningspunkter for jordbundskarteringer (lyseblå markering og nr.). Randzone (rød streg), matrikelgrænse (orange streg og nr.) samt vandløb og grøfter (blå streg).

Der er foretaget 2 karteringer (nr. 1 og 2) på græsningsarealet i den østligste del af matr.nr. 8a Horreby Lyng, Horreby, jf. Figur 18. I begge profiler er det øverste jordlag (ca. 0-30 cm) karakteriseret som stærkt omsat tørv med mindre sandopblanding. I prøve nr. 1 er det underliggende lag (30-100 cm) karakteriseret som sand med en siltet struktur. I prøve nr. 2 er det underliggende lag (ca. 30-100 cm) karakteriseret som sand med en grov struktur samt med indhold af fint grus og sten. I begge profiler var sandlaget fugtigt/vandlidende i en dybde af ca. 0,6 m.



Figur 18: Tv. jordprofil 1, Th. jordprofil 2.

Profil nr. 3 er udtaget på natur/græs arealet i forbindelse med søen på matr. nr. 5g Falkerslev By, Falkerslev. Jordbunden er i hele længden (0-100 cm) karakteriseret som delvist til helt omsat tørvejord. Jordmatrixen var tør, jf. Figur 19.



Figur 19: jordprofil 3.

Profil nr. 4 og 5 er udtaget på naturarealet langs Horrebylyngløbet på matr. nr. 5g Falkerslev By, Falkerslev, jf. Figur 20. Arealet er i dag kortlagt som rigkær, jf. Figur 26. Profil nr. 4 er i den øvre del karakteriseret som omsat tørv (0-45 cm) og på den nedre del (45-100 cm) er jordbunden karakteriseret som lerjord indeholdende små stykker kalk. Begge profiler var tørre i hele dybden.



Figur 20: Tv. jordprofil 4, Th. jordprofil 5.

Profil nr. 6 er udtaget på natur/græs arealet i forbindelse med søen på matr. nr. 27e Falkerslev By, Falkerslev, jf. Figur 21. Jordbunden er i den øvre del karakteriseret som omsat tørv (0-60 cm) og på den nedre del (60-100 cm) er jordbunden karakteriseret som lerjord indeholdende små stykker kalk og flint. Profilet var vandlidende fra en dybde på ca. 0,8 m.



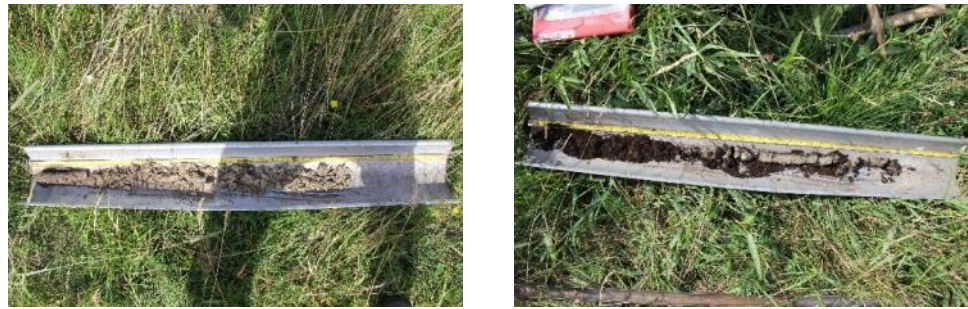
Figur 21: jordprofil 6.

Profil nr. 7 og 8 er udtaget på græsarealet, matr. nr. 27f Falkerslev By, Falkerslev, jf. Figur 22. I begge profiler er det øverste jordlag (ca. 0-40 cm) karakteriseret som mellemkornet sand og på den nedre del (under 40 cm) er jordbunden karakteriseret som lerjord indeholdende små stykker kalk. Begge profiler var tørre i hele dybden, hvilket gjorde lerlaget meget hårdt og vanskelig at udtage prøve i, hvorfor der kun kunne foretages en kartering til ca. 60 cm's dybde.



Figur 22: Tv. jordprofil 7, Th. jordprofil 8.

Profil nr. 9 og 10 er udtaget på græsarealet, matr. nr. 14a Falkerslev By, Falkerslev, jf. Figur 23. I profil nr. 9 er det øverste jordlag (ca. 0-40 cm) karakteriseret som mellemkornet sand, og på den nedre del (under 40 cm) er jordbunden karakteriseret som lerjord indeholdende små stykker kalk. Profilet var tørt i hele dybden, hvilket gjorde lerlaget meget hårdt og vanskelig at udtage prøve i (det var ikke muligt, at opnå en prøvetagningsdybde på 100 cm). I profil nr. 10 er det øverste jordlag (ca. 0-40 cm) karakteriseret som omsat tørvejord, og på den nedre del (40-100 cm) er jordbunden karakteriseret som lerjord indeholdende kalk, som gør jordbunden let. Profilet var fugtigt i hele dybden, hvilket muliggjorde prøvetagning i hele dybden.



Figur 23: Tv. jordprofil 9, Th. jordprofil 10.

Det underliggende lerlag fundet i profil nr. 6-10 vurderes at være identisk, men udviser forskellige egenskaber afhængig af vandmætningen. Lerlaget er i de pågældende profiler kalkholdigt.

5.10 Planforhold og lovgivning

I forbindelse med udarbejdelse af denne analyse er planforhold og administrative bindinger i forbindelse med undersøgelsesområdet undersøgt blandt andet via www.arealinfo.dk.

Undersøgelsen viste følgende:

Museumsloven

Der er ikke registreret beskyttede sten- og jorddiger eller fortidsminder i direkte forbindelse med det undersøgte område.

I følge museumslovgivningen skal museer inddrages, for at afgøre om jordfaste fortidsminder vil blive berørt af et lavbundsprojekt, hvori der indgår jordarbejder. Museum Lolland Falster er den ansvarlige myndighed og museet skal orienteres i god tid om de planlagte anlægsarbejder, når omfang og lokalisering af jordarbejderne er fastlagt. Museet har ret til at iværksætte arkæologiske undersøgelser og udgravninger, inden anlægsarbejderne iværksættes.

Naturbeskyttelsesloven

Det undersøgte område indeholder naturtyperne eng, mose og sø, som er omfattet af naturbeskyttelseslovens §3. Herudover er dele af de offentlige vandløb samt enkelte private grøfter ligeledes omfattet af denne lovgivning, jf. Figur 24. Ifølge naturbeskyttelseslovens § 3 må tilstanden af naturtyperne ikke ændres. Kommunen har dog jf. naturbeskyttelseslovens § 65 stk. 2 mulighed for at dispensere til bl.a. naturforbedringer.



Figur 24: Naturarealer, der er omfattet af naturbeskyttelseslovens § 3 i henhold til arealinfo.dk.

Fredning

Det undersøgte område udgør en del af det fredede område Horreby Lyng jf. Overfredningsnævnets kendelse af 6. marts 1981

Fredningen er inddelt i to delområder. Nærværende undersøgelse omhandler primært fredningens zone I.

Fredningsnævnet for Sydsjælland, Møn, Lolland og Falster er den kompetente myndighed for fredningen. Guldborgsund Kommune er tilsynsmyndighed for det fredede område.

Internationale naturbeskyttelsesområder

Undersøgelsesområdet er beliggende indenfor Natura 2000 område nr. 175, Horreby Lyng og Listrup Lyng. Nærmere bestemt indenfor habitatområde H154, Horreby Lyng. Udpegningsgrundlaget for Habitatområde H154 er gengivet i Figur 25.

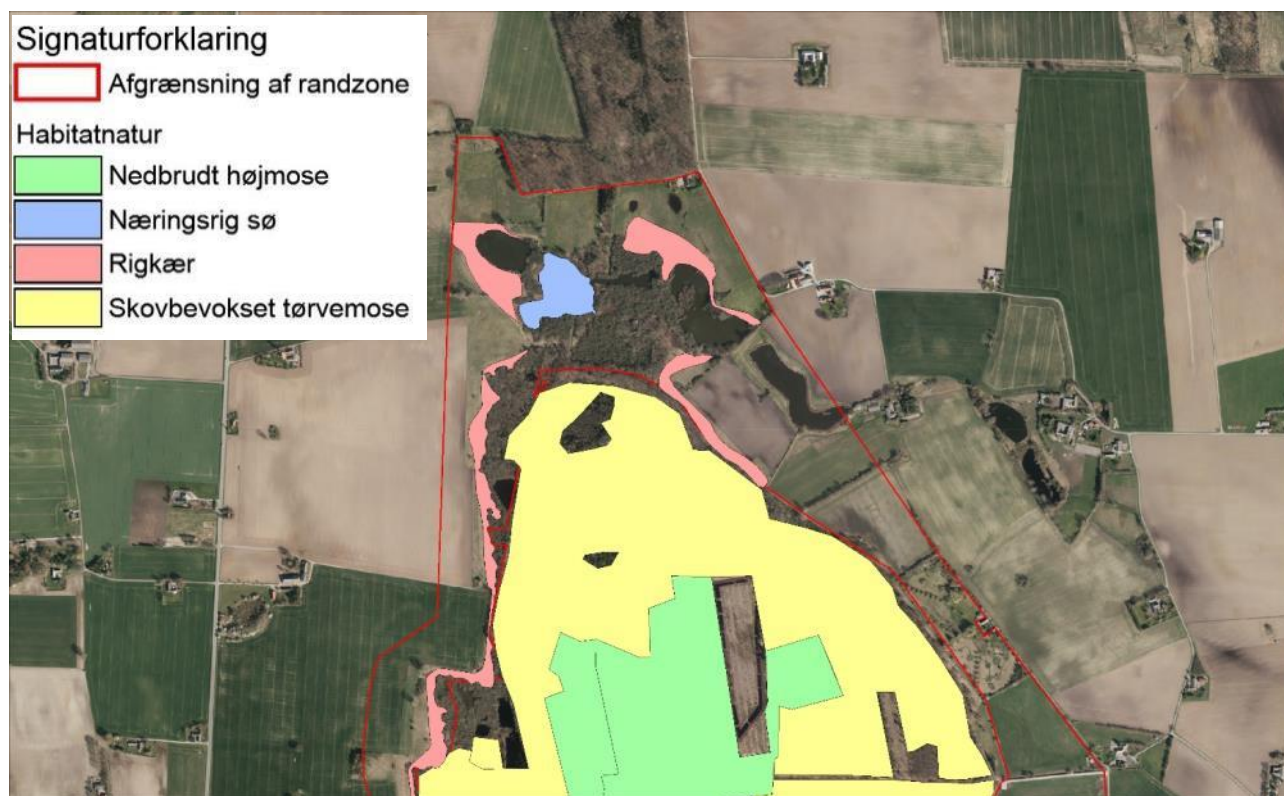


Udpegningsgrundlag for Habitatområde nr. 154		
Naturtyper:	Søbred med småurter (3130)	Næringsrig sø (3150)
	Brunvandet sø (3160)	Højmose* (7110)
	Nedbrudt højmose (7120)	Hængesæk (7140)
	Avneknippemose* (7210)	Rigkær (7230)
	Skovbevokset tørvemose* (91D0)	Elle- og askeskov* (91E0)
Arter:	Stor kærguldsmed (1042)	

Figur 25: Naturtyper og arter, der udgør det gældende udpegningsgrundlag for Natura 2000 område 175, Habitatområde nr. 154. Gengivet fra den gældende Natura 2000 plan for området (Naturstyrelsen, 2016).

Habitatnatur

Arealerne i det undersøgte område er kortlagt som habitatnaturtyperne Rigkær (7230), Næringsrig sø (3150) samt i mindre grad som Skovbevokset tørvemose (91D0), jf. Figur 26. Disse naturtyper er en del af udpegningsgrundlaget for Natura 2000 området, jf. Figur 25. De botaniske forhold behandles yderligere i afsnit 5.11.4.



Figur 26: Naturarealer, der er kortlagt som habitatnatur i henhold til arealinфо.dk.

Øvrige lokale planforhold

Hovedparten af det undersøgte areal er udpeget som særligt udpegede Natura 2000 arealer til pleje.



Ærtesnareskov er udpeget som fredskov. Arealerne omkring Horreby Lyng er omfattet af skovbyggelinje.

Undersøgelsesområdet ligger i et område med særlige drikkevandsinteresser.

Jordforurening

Der er ikke registreret arealer med kendte jordforureninger i området. Falkerslevløbet modtager kun overfladevand/drænvand, og der er registreret regnbetinget udledning til vandløbet.

Miljøvurdering

Nærværende projekt er omfattet af lovbekendtgørelse nr. 1225 af 25. oktober 2018 af lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM), idet regulering af vandløb, som indgår i projektet som et tiltag, er medtaget i bilag 2, pkt. 10, f: *Anlæg af vandveje, som ikke er omfattet af bilag 1, kanalbygning og regulering af vandløb*. Anlæg nævnt i bilag 2 er kun omfattet af VVM-pligten, hvis de af kommunen skønnes at kunne påvirke miljøet væsentligt.

Der skal jf. lovens § 16 gennemføre en såkaldt VVM-screening af projektet og træffes en screeningsafgørelse jf. lovens § 21 i overensstemmelse med de kriterier, der er anført i bilag 6 til loven.

Vandløbsloven

Vandløbslovens formål er at sikre, at vandløb kan benyttes til afledning af vand, navnlig overfladevand, spildevand og drænvand. Afledningen af vand skal ske under hensyntagen til de miljømæssige interesser, der er tilknyttet vandløbet.

Ændring af drænsystemer i landbrugsjord, der afvander mere end en lodsejer, kræver ligeledes godkendelse efter vandløbsloven. Kommunen er vandløbsmyndighed.

Det forventes, at projektet vil indeholde tiltag, hvori der indgår regulering af vandløb. Et sådant projekt kræver godkendelse efter § 17 i vandløbsloven

Et reguleringsprojekt skal behandles efter reglerne i Miljøministeriets Bekendtgørelse om vandløbsregulering og - restaurering m.v.

Okkerloven

De laveste partier i området, herunder sø og mosearealerne er kortlagt som uklassificeret lavbundsareal. Ved besigtigelsen blev der ikke registreret tegn på okkerpåvirkning i området.



5.11 Biologiske forhold

5.11.1 Vandløb

Sideløb til Horrebylyngløbet og Horrebylyngløbet på strækningen st. 168-1.650 m er i vandområdeplanen miljømålsat til God økologisk tilstand. Den nuværende tilstand er ukendt for alle parametre.

Der findes en overvågningsstation i Falkerslevløbet med stationsnummer 61000145 (NST10.44.10) og stationsejer angivet til Naturstyrelsen, hvor der er foregået overvågning i perioden 1999-2002 på i alt 3 besøg. Af bemærkningerne til de 3 besøg fremgår det, at bunden er dårlig, og DVFI indekset er ved afslutningen angivet til 1.

Herudover foreligger der ingen miljømålsætninger eller beskrivelser af tilstanden i de øvrige vandløb/grøfter, der indgår i indeværende undersøgelse. De registrerede åbne grøfter må således betragtes alene at tjene som afvandsgrøfter.

5.11.2 Søer

Miljøstyrelsen Nykøbing F udfører overvågning af vandkemiske forhold i sø nr. 2 stationsnummer 61000030 (STO60.30.50). Der foretages blandt andet sigtddybdemålinger, der viser at der ikke er sigt til bund. Sigtdybden er generelt omkring 0,5 m. Der foreligger ældre klorofylmålinger i intervallet 150-100 mikrogram pr. l. I sø nr. 4 findes yderligere en station ejet af Miljøstyrelsen Nykøbing Falster til overvågning af vandkemiske forhold 61000031 (STO60.30.55). I denne sø er klorofylindholdet lavere og i de fleste år under 100 mikrogram pr. l. Sigtdybden (sommerrmiddel) er generelt omkring 0,6 m. og nogle år til bund.

5.11.3 Zoologiske forhold

Arternes udbredelse er i nærværende rapport angivet på baggrund af observationer og registreringer i faglig rapport fra DMU nr. 635 "Håndbog om dyrearter på habitatdirektivets bilag IV", som beskriver sandsynligheden for, at arten forefindes på lokaliteten. De arter, der tidligere er observeret i de 10*10 km kvadrater, der omfatter undersøgelsesområdet, er angivet i Tabel 2.

*Tabel 2: Bilag IV-arter indenfor 10*10 km kvadrat, som undersøgelsesområdet er en del af, i henhold til faglig rapport fra DMU nr. 635 "Håndbog om dyrearter på habitatdirektivets bilag IV".*

Pattedyr: flagermus	Bredøret flagermus, Damflagermus, Vandflagermus, Brunflagermus, Langøret flagermus, Sydflagermus, Troldflagermus, Dværgflagermus
Padder	Stor Vandsalamander, Spidssnudet frø, Springfrø
Insekter	Stor Kærguldsmed,



Jf. indtastede data i Naturdatabasen er der registreringer af springfrø og stor vandsalamander inden for undersøgelsesområdet.

Stor Kærguldsmed

Stor Kærguldsmed indgår på udpegningsgrundlaget for Natura 2000 område 175, Habitatområde nr. 154. Amphi Consult har (notat Amphi Consult, 2014) udført en kortlægning af forekomsten af Stor Kærguldsmed i selve Horreby Lyng, med forslag til forvaltningstiltag, der kan styrke bestanden. Arten blev eftersøgt på 17 lokaliteter i Horreby Lyng, hvoraf arten blev fundet på 5 lokaliteter. Fælles for lokaliteter med forekomst af stor kærguldsmed var forekomst af et permanent vandspejl og vegetation bestående af undervandsplanter eller riparisk vegetation.

I notatet opstilles 3 primære tiltag, som vil gavne og styrke bestanden af Stor Kærguldsmed i Horreby Lyng. Tiltagene er nærmere beskrevet i afsnit 6.1.2.

5.11.4 Botanisk feltundersøgelse

Den botaniske feltundersøgelse er udført d. 22. juni 2018. Der blev foretaget en besigtigelse af allerede kortlagte områder med habitatnaturtypen rigkær 7230, jf. Figur 27, herunder registrering i dokumentationscirkel jf. teknisk anvisning til kortlægning af terrestriske, lysåbne habitatnaturtyper (Jesper Fredshavn m.fl. 2016). Feltskemaer fra besigtigelsen er vedlagt i Bilag 4. De eksisterende rigkær er i indeværende undersøgelse navngivet som det fremgår af Figur 27.

Nedenstående beskrivelser omhandler alene de arealer, der er kortlagt som rigkær.



Figur 27: Rigkær besigtiget d. 22. juni 2018. Rød streg angiver randzone, allerede kortlagte rigkær grøn streg og placering af dokumentationsfelter gul stjerne.



Rigkær - ØST

Rigkæret er beliggende på matr.nr. 5g og 27b, Falkerslev By, Falkerslev (Figur 28). Kun den del der er beliggende på matr. 27b Falkerslev by, Falkerslev er registreret som eng jf. naturbeskyttelseslovens § 3. Dokumentationsfeltet er beliggende på matr. 5g Falkerslev By, Falkerslev.



Figur 28: Rigkær ØST afgrænset med grøn streg. Dokumentationsfelt er angivet med gul stjerne, beskyttede naturtyper med orange skravering og undersøgelsesområdet med rød streg.

Ved besigtigelsen blev den afgrænsning af rigkær, som fremgår af naturdatabasen anvendt, og tidligere dokumentationsfelt blev genfundet og anvendt. Kæret er ret uens i sin struktur bl.a. som følge af, at den del der er beliggende på matr.nr. 27b tidligere har været afgræsset, og dermed har en anden driftshistorie. På denne del sås endvidere de fugtigste partier i kanten af engen ind mod de omgivende pilekrat.

Vegetationsstrukturen udgøres udelukkende af græs- urtevegetation over 50 cm og de hydrologiske forhold vurderes at være præget af afvandingen fra Horrebylyngløbet (kategori 3) Således at rigkæret fremstår unaturligt tørt.

Rigkæret drives med slæt, og det vurderes, at det afslåede materiale indsamles. Fremspiring af enkelte vedplanter kan dog tyde på, at slåningen ikke nødvendigvis er årlig.



Den del af kæret som findes på matr. 27b Falkerslev By, Falkerslev har tidligere været afgræsset, idet der fandtes et "nyere" totrådet elhegn rundt om engen. Ud fra hegnets tilstand vurderes heget at være opsat imellem 1995 og 2000.

I den vestlige del af rigkæret er der en svag randpåvirkning fra den dyrkede nabomark længere mod øst

Registrering af naturtypekarakteristiske strukturer viser ingen positive strukturer, men der forekommer 2 negative strukturer; henholdsvis "Dækning af tagrør o.a. høje græsser" og "Dækning af nælde, skræppe, lådden dueurt".

I dokumentationsfeltet, jf. Figur 29, blev der registreret 20 arter, jf. Bilag 4. Der blev kun fundet håret star som i EU er listet som karakterart for naturtypen rigkær (DCE – Aarhus Universitet NOVANA hjemmeside) og herudover registreret vinget perikon, som indikerer vældpåvirkning.

Yderligere 26 arter blev fundet uden for dokumentationsfeltet.



Figur 29: Dokumentationsfeltet i Rigkær ØST.

Rigkær - NØ

Rigkæret er beliggende på matr. 27e, 27a og 27b Falkerslev By, Falkerslev, jf. Figur 30. Kun de dele der er beliggende på matr. 27e, 27a er omfattet af naturbeskyttelseslovens § 3 og registreret som eng, jf. Figur 24.

Dokumentationsfeltet er beliggende på matr. 27a Falkerslev By, Falkerslev.



Figur 30: Rigkær NØ afgrænset med grøn streg. Dokumentationsfelt er angivet med gul stjerne, beskyttede naturtyper med orange skravering og undersøgelsesområdet med rød streg.

Ved besigtigelsen blev den afgrænsning af rigkæret som fremgår af naturdatabasen anvendt, og tidligere dok. felt blev genfundet og anvendt. Hele kæret afgræsses af samme flok kreaturer (ca. 10 amme køer og kalve). Arealet er godt afgræsset.

Vegetationsstrukturen udgøres primært af græs-urtevegetation over 50 cm. Der findes også en del arealer med græs-urtevegetation på mellem 15-50 cm og også helt kortgræssede arealer med vegetation under 15 cm højde.

Hydrologien vurderes at være præget af afvandingen fra tørvegravene, som afvander til Horrebylyngløbet.

Afgræsningen af rigkæret vurderes at have en god effekt på vegetationsstrukturen. Der er ikke hegn mod pilekrattet, og kvæget går nogle steder ind i krattet mod tørvegravene.

”Artsrig urtevegetation”, er den eneste udbredte positive naturtypekarakteristiske struktur, mens de negative strukturer ”dækning af tagrør og andre høje græsser” samt ”lukkede krat af pil m.v.” forekommer spredt.

Ved besigtigelsen blev der registreret håret star, almindelig star og hirse-star, som er karakterarter for rigkær.



I dokumentationsfeltet, jf. Figur 31, blev der registreret 27 arter se Bilag 4. Trævlekrone og gul iris indikerer kalkrige jordbundsforhold. Yderligere 16 arter blev fundet uden for dokumentationsfeltet.



Figur 31: Dokumentationsfelt i Rigkær NØ.

Rigkær - NV

Rigkærer beliggende på matr.nr. 27h og 9f Falkerslev By, Falkerslev, jf. Figur 33. Hele arealet er omfattet af naturbeskyttelseslovens § 3 og registreret som henholdsvis eng og mose, jf. Figur 24. Dokumentationsfeltet, jf. Figur 33, er beliggende på matr.nr. 27h Falkerslev By, Falkerslev i den del, der er kortlagt som mose.



Figur 32: Rigkær NØ afgrænset med grøn streg. Dokumentationsfelt er angivet med gul stjerne, beskyttede naturtyper med orange skravering og undersøgelsesområdet med rød streg.



Figur 33: Dokumentationsfeltet i Rigkær NV.

Ved besigtigelsen blev den afgrænsning af rigkæret, som fremgår af naturdatabasen anvendt, og tidligere dokumentationsfelt blev genfundet og anvendt. Rigkæret er ikke underlagt nogen form for drift, men slåning af skudlinjer



i forbindelse med den jagtmæssige udnyttelse af arealet sikrer, at der i disse områder findes en artsrig kærvegetation, jf. Figur 34.



Figur 34: Artsrig kærvegetation i området, som er ryddet for pil og som slås af hensyn til den jagtmæssige udnyttelse.

Vegetationsstrukturen udgøres udelukkende af græs/urtevegetation over 50 cm. I de slåede skudlinjer har vegetationen dog en ret åben karakter med forekomst af smalbladet kæruld.

De hydrologiske forhold vurderes at være præget af afvandingen fra tørvegravene, som afvander til Horrebylyngløbet, hvorved rigkæret er unaturligt tørt.

Registrering af naturtypekarakteristiske strukturer viser spredte forekomster af "artsrig urtevegetation", som den eneste udbredt positive struktur, mens de negative strukturer "dækning af tagrør og andre høje græsser" samt "lukkede krat af pil m.v." forekommer udbredt.

I dokumentationsfeltet, jf. Figur 33, blev der registreret 21 arter se Bilag 4. Feltet er beliggende i et af de slåede spor, men dækker også uslåede partier domineret af tagrør og rand af et pilekrat. Der blev ikke registreret karakterarter fra rigkær i dokumentationsfeltet. Yderligere 19 arter blev fundet uden for dokumentationsfeltet, og herunder almindelig star og håret star, der er karakterarter for rigkær.



Rigkær - VEST

Rigkæret er beliggende på matr. 9f, Falkerslev By, Falkerslev, 4a, 5a, 4b og 8k Horreby By, Horreby, jf. Figur 35. Hele arealet er omfattet af naturbeskyttelseslovens § 3 og registreret som henholdsvis eng og mose, jf. Figur 24. Dokumentationsfeltet, jf. Figur 36, er beliggende på matr.nr. 9f Falkerslev By, Falkerslev i den del, der er registreret som mose.



Figur 35: Rigkær VEST afgrænset med grøn streg. Dokumentationsfelt er angivet med gul stjerne, beskyttede naturtyper med orange skravering og undersøgelsesområdet med rød streg.

Rigkæret udgør ca. den inderste tredjedel af den eng/mosebræmme, der ligger mellem de dyrkede marker og randbevoksningen ind til Horreby Lyng.



Figur 36: Dokumentationsfeltet, Rigkær VEST.

Ved besigtigelsen blev den afgrænsning af rigkæret, som fremgår af naturdatabasen anvendt, og tidligere dokumentationsfelt blev genfundet og anvendt.

Vegetationsstrukturen udgøres hovedsageligt af græs/urtevegetation over 50 cm. De hydrologiske forhold vurderes at være under indflydelse af afvandingsniveauet i selve Horreby Lyng. Ud fra artssammensætningen vurderes det videre, at der er tale om påvirkning med kalkrigt grundvand.

Hovedparten af rigkæret har ingen drift, men dele slås formodentlig årligt. Arealanvendelsen er formodentlig styret af de jagtlige interesser, idet der blev observeret flere skydetårne i nærområdet.

Registrering af naturtypekarakteristiske strukturer viser udbredt forekomst af "artsrig urtevegetation", som den eneste udbredt positive struktur, mens de negative strukturer udgøres af spredt forekomst af "Dækning af tagrør o.a. høje græsser", "Dækning af nælde, skræppe, lodden dueurt" samt "Lukkede krat af pil, birk, fyr el. andre træarter".

I dokumentationsfeltet, jf. Figur 36, blev der registreret 33 arter se Bilag 4 heraf 6 arter af star, kær-trehage, seline og djævelsbid. Almindelig, Hirse- og Blågrøn star er karakterarter for rigkær. Uden for dokumentationsfeltet blev der registreret yderligere 13 arter herunder maj-gøgeurt og eng-kabbeleje. Forekomst af seline



indikerer at området har visse ligheder med naturtypen tidvis våd eng (6410), men forekomsten af ovenstående arter samt sumparter, der kræver permanent vandmætte bund som tagrør, kær-trehage, eng-kabbeleje betyder at naturtypen bør betegnes rigkær.

Øvrige arealer med rigkær

I forbindelse med besigtigelse af projektområdet blev der endvidere konstateret en større bestand af maj-gøgeurt, og dermed indikation af forekomst af rigkær uden for undersøgelsesområdet på matr. 4a Falkerslev By, Falkerslev (Figur 37). Voksestedet (Figur 38) var i øvrigt tilgroet med tagrør, men dog forholdsvis lysåbent, hvilket kunne antyde kalkrige forhold.



Figur 37: Orange pil angiver placering af større bestand af maj-gøgeurt uden for undersøgelsesområdet (rød streg). Matrikelgrænser og nummer med gul.



Figur 38: Maj-gøgeurt fundet på areal uden for undersøgelsesområdet.



6 Projektbeskrivelse

Indeværende projektforslag har til formål, at sikre eksisterende rigkær indenfor ca. 7 ha, retablere tidligere rigkær indenfor ca. 10 ha og sikre levesteder for Stor Kærguldsmed.

Forslaget har derfor følgende hovedelementer

- Etablering af levesteder for stor kærguldsmed
- Arbejde med rigkær i form af ændring af hydrologiske forhold, indførelse af afgræsning og rydninger.

Forslaget kan derfor gennemføres i sin helhed eller evt. opsplittes i delelementer, jf. nedenstående beskrivelse.

Det bemærkes, at forslagens gennemførelse er afhængig af at Guldborgsund Kommune opnår den fornødne lodsejeraccept, og at der opnås de nødvendige tilladelser fra gældende love, og primært naturbeskyttelsesloven og vandløbsloven.

6.1 Indledende betragtninger

6.1.1 Udvikling af rigkær

Forekomsten af rigkær er afhængig af en høj kontinuert grundvandsstand og naturtypen er en af de mest artsrige naturtyper i Danmark (Andersen, D.K et al. 2015). De vigtigste faktorer, der skal være til stede for udvikling af rigkær er lav næringstilgængelighed, høj pH (kalkholdigt grundvand), fugtighed og lys (Andersen, D.K et al. 2015).

For at skabe næringsfattige forhold i områder med kalkrige jorder er det vigtigt, at hydrologien er så naturlig som mulig, og herunder at der er en høj grundvandsstand. Grundvandet, der siver gennem de kalkrige lag, vil binde fosfor, hvorved næringstilgængeligheden begrænses.

Rigkær vegetationen er lavt voksende og er derfor afhængig af lysåbne forhold. Arealer tilgroet i pilekrat vil derfor være for mørke til udvikling af rigkær.

Naturpleje i form af rydning af pilekrat og afgræsning kan derfor medvirke til at skabe lysåbne forhold. Kreaturgræsning har derudover den positive effekt, at kvægets optrampning skaber en tuet og knoldet struktur samt blottede jordområder, hvilket skaber forudsætninger for en alsidig vegetationen. Knolddannelse er en struktur, der dannes gennem kontinuert afgræsning og er for rigkær meget værdifuld, idet den øger variationen i kærret mht. eksponering, pH og fugtighed.



6.1.2 Etablering af levesteder for stor kærguldsmed

I notat fra Amphi Consult, 2014, opstilles 3 primære tiltag, som vil gavne og styrke bestanden af Stor Kærguldsmed i Horreby Lyng:

Forøgelse af vandstanden i mosen

Hvor om muligt bør vandstanden i mosen hæves og dette vil fremme områder med naturlig sumpzone samt øge sandsynligheden for at flere af lokaliteterne vil kunne holde et permanent vandspejl gennem hele året.

Rydning af skyggende opvækst

Rydning af opvækst vil lysstille ellers skyggede lokaliteter og fremme en genetablering af både sump- og undervandsvegetation.

Udgravning og etablering af skrånende brinker i de enkelte tørveskær

I menneskeskabte tørvesøer er brinkerne ofte næsten lodrette, hvilket minimerer den ripariske zone og vegetationen knyttet hertil. Ved at etablere "naturligt" skrånende kanter, vil arealet af både sump- og undervandsvegetation øges.

6.2 Vurdering af potentiale for udvikling af yderligere rigkær

Det vurderes på baggrund af de registreringer, der er gjort i forbindelse med indeværende undersøgelse, at der er et godt potentiale for udvikling af rigkær på arealer indenfor bufferzonen, som ikke i dag er registreret som rigkær. Potentialet er betinget af, at arealerne dels kan gøres fugtigere (højere grundvandsstand), dels kan ryddes for opvækst og dels indførelse af ekstensiv landbrugsmæssig udnyttelse i form af afgræsning eller høslæt, jf. Figur 39.

De udførte jordbundskarteringer, jf. afsnit 5.9.1, viser på de nordlige arealer et højt indhold af kalk i det underliggende lerlag (ca. fra dybden 0,4 m). Jordbundsundersøgelsen viste videre, at jordbunden i den øverste 1 m af jordmatrixen er udpræget tør/drænet på hovedparten af arealet. De veldrænedede forhold stemmer overens med det system af afvandingsgrøfter, som er registreret, jf. afsnit 5.1 og 5.3, der i udpræget grad dræner arealerne, jf. afsnit 5.7. Det overvejende dimensionerende system for vandstanden i søerne/tørvegravene er Sideløb til Horrebylyng, som udgør afløbet for hele det nordlige område (søerne 1-3, Falkerslevløbet, Sideløb til Falkerslevløbet og Ærtesnareløbet, med tilhørende drænsystemer).

De botaniske registreringer, jf. afsnit 5.11.4 og gennemgang af arealanvendelsen jf. afsnit 3.1 viser, at den lave vandstand kombineret med ophør af ekstensiv landbrugsdrift (afgræsning/høslæt) har medført, at store dele af de tidligere engarealer i bufferzonen er vokset til med tætte pilekrat, som har en negativ skyggevirkning. I Rigkær NV kan det i dag ses, hvorledes artsrig vegetation er fremtrædende på de steder, hvor pilekrattet er fjernet, jf. Figur 34. Pilekrat bør



primært fjernes, hvor der er udsigt til at genvækst kan holdes i ave ved enten afgræsning, gentagne slåninger eller vandstandshævning, som kan drukne skuddene. For at forbedre forholdene i de eksisterende rigkær og potentielle nye rigkær er det en forudsætning, at de negative strukturer "dækning af tagrør og andre høje græsser" samt "lukkede krat af pil m.v." modvirkes i form af ændret pleje af arealerne. Dette kan ske ved at udvide områderne med afgræsning markant, da afgræsning har en positiv effekt på naturtypekarakteristiske elementer (vegetationshøjde, knoldstruktur, blottet jord mv.).

Det forventes, at der kan etableres et projekt på ca. 31 ha indenfor det undersøgte område i den nordlige del af randzonen omkring højmosen i Horreby Lyng. Inden for projektarealet udgør eksisterende tørvegrave et søareal på ca. 5,1 ha.

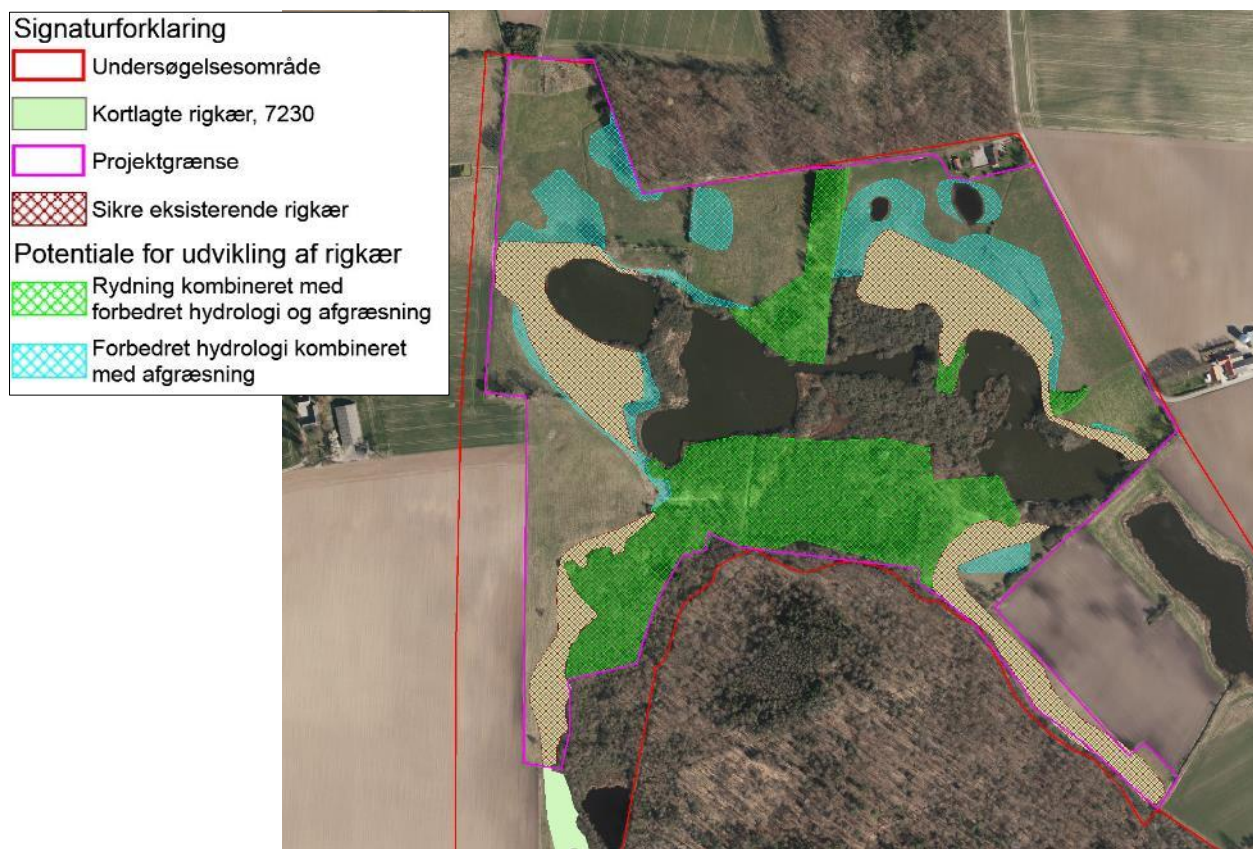
De enkelte foreslåede tiltag er afhængige af hinanden for at opnå størst mulig succes herunder ved at foretage rydninger på arealer, som får forbedret hydrologi (højere grundvandsstand) med efterfølgende pleje i form af afgræsning for at undgå genvækst.

De enkelte tiltag er beskrevet nærmere i afsnit 6.3 og fremgår af Bilag 5. De foreslåede tiltag forventes at:

- Kunne understøtte/sikre eksisterende rigkær på ca. 5 ha
- Kunne reetablere/understøtte udviklingen af nye rigkær på ca. 9 ha.

På yderligere ca. 5 ha, hvor der foreslås indførelse af afgræsning, men hvor afvandingsforholdene ikke ændres eller der iværksættes rydninger, forventes endvidere mulighed for, at naturtypen rigkær kan udvikles.

Den angivne udbredelse kan alene betragtes som vejledende. Det kan således ikke garanteres, at hele det angivne areal vil udvikle sig til rigkær og det kan modsvarende ikke udelukkes, at arealer udenfor de angivne skraveringer over tid vil kunne udvikle sig til rigkær.



Figur 39: Arealer med et forventet potentiale for udvikling af rigkær ved de foreslåede projekttiltag, samt eksisterende rigkær som understøttes ved projektet.

6.3 Projektforslag

For at realisere potentialet for genskabelse af rigkær inden for projektområdet foreslås en række indsatser gennemført vedr. genskabelse af naturlig hydrologi, rydninger, afgræsning og etablering af levesteder for stor kærguldsmed. Den enkelte projektforslag er beskrevet nedenfor og er angivet i bilag 5.

6.3.1 Forslag til forbedring af naturlig hydrologi – øget grundvandsstand

Etablering af stem i Sidetilløb til Horrebylyngfløbet

Det foreslås, at grundvandsstanden hæves ved etablering af et stem i Sideløb til Horrebylyngfløbet i dennes st. ca. 65 m. Stemmets placering skal tilpasses det omkringliggende terræn, hvorfor det ved anlægsarbejdet skal vurderes om stemmet eventuelt skal flyttes hhv. lidt opstrøms eller nedstrøms. Der etableres et simpelt regulerbart træstem. Der foreslås etableret et regulerbart stem således, at stemmehøjden kan justeres op eller ned afhængig af responset på det foreslåede projekt.

Det foreslås her, at stemmet etableres med overkant i kote 11,75 m.



Det må forventes, at stemmet skal nedrammes mindst 1 m for at opnå stabilitet.

Det bemærkes, at vandløbet i indeværende vandområdeplan er miljømålsat. Ved etablering af et stem i vandløbet skal der herfor etableres et faunapassabelt stryg nedstrøms med maksimalt 10 ‰'s fald. Ved ovenstående forslag kan der etableres et stryg fra stemmet i st. 65 m med bund i kote 11,75 m og frem til sammenløbet med Horrebylyngløbet med bund i kote 11,43 m, svarende til et ca. 60 m langt stryg med ca. 5,3 ‰ fald. Ved opbygning af stryget forventes det, at der skal anvendes ca. 200 m³ fyldmateriale. Inden opbygning foreslås det, at dyndlaget i grøften bliver oprenset. Det foreslås, at bunden i stryget opbygges med stabile jordtyper som skal tilkøres (ca. 145 m³) og afslutningsvist udlægges 0,3 m stenmateriale (55 m³). For at øge stabiliteten foreslås det videre, at der under stenmateriale udlægges geotekstil. Der vil dog fortsat være en betydelig risiko for, at stryget over tid vil kunne synke sammen som følge af sætninger i den underliggende jordmatrice.

I forbindelse med en detailprojektering bør det overvejes om der ved stemmets placering skal foretages en eller flere geotekniske borer til beskrivelse af jordprofilen. Boringerne skal kortlægge jordbundens bæreevne med henblik på en præcis beskrivelse af stemmets nødvendige nedramningsdybde samt risiko for sætninger i det nye stryg.

Omlægning af Falkerslevløbet

Det foreslås, at Falkerslevløbet omlægges i st. 1.145 m til et nyt ca. 25 m langt sydligt forløb til indløb i sø nr. 1. Vandløbet etableres med regulativmæssige dimensioner - bundbredde på 0,4 m og et anlæg på 1.

Forventet afgravet jordvolumen 30 m³.

Ved besigtigelsen kunne sammenløbet mellem sø nr. 1 og 2 ikke registreres. Det foreslås derfor, at der i forbindelse med projektet etableres et nyt sammenløb ved en ca. 20 m lang rende mellem de to søer med en bundbredde på 1 og et anlæg på 2. bunden etableres uden fald i kote 11,5 m.

Forventet afgravet jordvolumen 30 m³.

Omlægning af afvandingssystem 3

Det foreslås, at afvandingssystem 3 omlægges i et nyt 95 m langt vestligt forløb til nyt udløb i Falkerslevløbet st. 885 m. Forlægningen kan ske som en lukket Ø250 mm plast rørledning eller en åben grøft (forventet afgravet ca. 200 m³).



Forlægningen starter i bundkote 12,68 m og afsluttes ved udløb i Falkerslevløbet i kote 12,30 m, svarende til et gennemsnitligt bundlinjefald på 4 ‰.

Tiltaget vil begrænse næringsstofpåvirkningen af engarealer med potentiale for udvikling af rigkær nord for sø nr. 1 jf. Figur 39, samt hæve det generelle grundvandsstands niveau centralt i projektområdet uden at påvirke afvandingsforholdene på opstrøms omdriftsarealer.

Afskærende grøft

For at sikre uændrede afvandingsforhold på arealerne i Ærtesnare Skov nærmest projektområdet foreslås det, at der etableres en ca. 180 m lang afskærende grøft langs skovbrynet. Grøften kobles på eksisterende grøftesystem med tilløb til Ærtesnareløbet. På den foreslåede strækning er der allerede i dag rester af en tidligere grøft, som dog vurderes til ikke have nogen nuværende effekt, hvorfor der strækningvist vil være tale om en oprensning/uddybning af denne.

Grøften etableres med bund i kote 12,45 m svarende til en dybde på op til 0,8 m. Grøften etableres med en bundbredde på 0,5 m og anlæg på 1:1,5.

Forventet afgravet jordvolumen ca. 180 m³.

Blokering af vandløb

Det foreslås, at Sideløb til Falkerslevløbet blokeres ved kantskrab i hele vandløbets længde. Kantskrabet omfatter den banket der er langs med dele af vandløbet. Skrabet skal fremstå naturligt i terrænet. Vandløbet vil herved blive fjernet, og den drænende effekt ophøre.

Forventet anvendt jordvolumen 155 m³.

Det foreslås videre, at Falkerslevløbet blokeres ved kantskrab på strækningen fra forlægningspunktet i st. 1.145 m og frem til nuværende udløb i sø nr. 2 i st. 1.313 m. Kantskrabet omfatter den banket der er langs med dele af vandløbet. Skrabet skal fremstå naturligt i terrænet. Vandløbet vil herved blive fjernet på strækningen, og den drænende effekt ligeså.

Forventet anvendt jordvolumen 400 m³.

Som supplement til kantskrab kan materialet, der opgraves i forbindelse med omlægning af afvandingsystem 3 og Falkerslevløbet samt etablering af afskærende grøft genindbygges i blokeringerne.



Åbning af afvandingsystem 8

Det foreslås, at den eksisterende rørledning graves op startende fra udløbet i søen og frem til at bundkoten i røret er 11,75 m, der svarer til den foreslåede overløbskote i Sideløb til Horrebylyngløbet.

Drænet vil efterfølgende have frit udløb over fremtidigt vandspejlsniveau og herved ikke påvirke afvandingsforholdene på de opstrøms liggende omdriftsarealer.

Det forventes, at dette vil omfatte ca. 28 m. I forbindelse med opgravningen etableres i stedet en åben grøft med en bundbredde på 0,5 m og et anlæg på 2 eller fladere. Anlægget tilpasses omkringliggende terræn. Ved rørdløbet vil der være et jorrdække på forventeligt 1,25 m. Der skal derfor ligeså afrettes til anlæg 2 mod røret ved anlægsarbejdet.

Forventet afgravet jordvolumen 30 m³.

6.3.2 Rydninger

Det foreslås, at områder med opvækst af pil og anden krat i videst muligt omfang ryddes forud for en vandstandshævning i området. Muligheden for rydninger kan være begrænset af jordbundsforholdene, og det vurderes, at nogle delområder kan være så svært tilgængelige, at rydninger ikke er mulige.

Der foreslås som udgangspunkt ryddet ca. 6,6 ha (primære rydninger) samt ca. 2,9 ha (sekundære rydninger), der ryddes, hvis jordbundsforholdene tillader dette, jf. Bilag 5.

Rydningerne skal udføres så nænsomt som muligt, således at jordbunden forstyrres mindst muligt. Desuden skal den vedmasse, der skæres ned, så vidt muligt fjernes fra området for at bidrage til den nødvendige reduktion af tilgængelige næringsstoffer i området. Rydningerne gennemføres så vidt muligt om vinteren, hvor jordoverfladen er frossen, eller i august, hvor grundvandsspejlet er lavest.

Det forventes, at vedmassen nedskæres ved en såkaldt motormanuel metode, som er en kombination af manuel nedskæring og efterfølgende sammenlægning ved stikveje med gravemaskine med gribere. For at beskytte den sårbare jordbund skal gravemaskinen bevæge sig over arealet på en "ø" af køreplader (6-7 stk.), hvorved det sikres, at marktrykket holdes lavt (marktryk 15-20 kPa). På de tørreste arealer kan rydningen foregå med fælde-udkører på bæltet. Der etableres et depot for træ i kanten af projektområdet, ved fast kørevej, hvor flisning kan finde sted.



6.3.3 Afgræsning

Som opfølgning på de udførte rydninger og vandstandshævninger foreslås en langsigtet drift i form af afgræsning med kvæg på arealerne indenfor projektområdet. Får og heste er mindre velegnede til denne type naturpleje på fugtige arealer og med pleje af rigkær som formål. Græsningsdriften skal indrettes i folde, som dels afspejler ejerforhold og terrænforholdene, så dyrene har mulighed for at finde tørre arealer. Dele af områderne kan vise sig at blive for fugtige til, at afgræsning er mulig og hegningen skal tilpasses dette ved detailplanlægning.

Der er her foreslået etablering af 4 større græsningsfolde som fremgår af Bilag 5. Det areal som foreslås afgræsset udgør ca. 22 ha og heraf afgræsses ca. 5,5 ha i dag. De foreslåede græsningsfolde er etableret på baggrund af tilgængelighed samt, at hver fold indeholder et varieret udbud af våde og tørre arealer. De foreslåede græsningsfolde omfatter således flere lodsejere, hvorfor der eventuelt kan blive tale om flere græsningsfolde, hvis de pågældende lodsejere ikke ønsker samgræsning.

Hegningen udføres som et 2 trådet elektrisk hegn, og der etableres fangefolde og gennemgangsled ved adgangsveje, samt eventuelle læskure. Ved de foreslåede græsningsfolde skal der opsættes ca. 5.700 m hegn.

Afgræsningen kan foretages som sæsonafgræsning i perioden maj til oktober, eller som helårsafgræsning på de arealer, hvor der er tilstrækkeligt med tørre delområder, som det blev gjort i LIFE rare nature.

Afgræsningen skal ske efter gældende regler herunder om dyrevelfærd. På arealer, hvor der udbetales kompensation for projektdeltagelse, og hvor der tinglyses deklARATION om permanente rådighedsindskrænkninger, må græssende kreaturer ikke modtage tilskudsfordring.

6.3.4 Etablering af levesteder for Stor Kærguldsmed

Det foreslås, at levestederne for Stor Kærguldsmed forbedres indenfor projektområdet ved genopretning af 2 vandhuller samt etablering af 3 nye vandhuller. Herudover vil arten kunne drage fordel af de rydninger, som foretages i forbindelse med udviklingen af nye rigkær, hvor dele af brinkerne langs sø nr. 2 og 3 lysstilles.

Genopretning af eksisterende vandhuller

På luftfotos kan der erkendes et vandhul i den skovbevoksede del af matr. 9f Falkerslev By, Falkerslev. Der er ligeledes registreret et mindre vandhul på matr.nr. 14a Falkerslev By, Falkerslev (top ende af Sideløb til Falkerslevløbet), som er under tilgroning.



Det foreslås, at vandhullerne lysstilles ved rydning af pilekrat og større træer rundt om vandhullet (dele af rydningerne er allerede beskrevet i afsnit 6.3.2). Der foretages oprensning/uddybning af vandhullet, så udtørring modvirkes, og skråningsanlægget på vandhullets nordside afrettes til 1:10.

Etablering af nye vandhuller

Det foreslås, at der etableres 3 nye vandhuller på hver ca. 750 m² efter de foreslåede rydninger er blevet gennemført. Vandhullerne etableres med bund i kote 11 m, svarende til en forventet vanddybde på ca. 0,75 m. Det etableres et fladt skråningsanlæg på 1:5 og på nordsiden (solbeskinnet side) sænkes skråningsanlægget yderligere til 1:10. Den angivne størrelse på vandhullerne er uden skråningsanlæg.

Der foreslås etableret 2 nye vandhuller på matr.nr. 27k Falkerslev By, Falkerslev og 1 nyt vandhul på matr.nr. 9f Falkerslev By, Falkerslev. Den endelige placering af det enkelte vandhul kan tilpasses i samarbejde med lodsejer og in-situ i forbindelse med anlægsarbejdet. Det er dog en forudsætning, at vandhullerne ikke får direkte kontakt med de eksisterende tørvegrave for at modvirke, at der kommer fisk i vandhullerne.

Forventet afgravet et jordvolumen på ca. 1.000 m³ pr. vandhul, svarende til samlet ca. 3.000 m³. Jordvolumenet må forventes at kunne varierer i forbindelse med anlægsarbejdet. Dette skal ligeledes ses i forhold til, at den foreslåede placering ikke er endelig.



6.4 Ejendomsforhold

Det foreslåede projekt forventes at påvirke 8 lodsejere i forskelligt omfang, jf. Figur 40.



Figur 40: Ejerforhold i undersøgelsesområdet



7 Konsekvensvurdering

7.1 Hydrologiske forhold

Ved de foreslåede hydrologiske projektiltag hæves det generelle vandspejlsniveau i de søerne nr. 1-3 med ca. 0,35 m i forhold til niveauet på opmålingsdagen, herudover omlægges og fjernes dele af det interne drænsystem (Sideløb til Falkerslevløbet). Ved etableringen af et stem vil vandspejlsniveauet kunne opretholdes forholdsvis stabilt under forudsætning af, at der er frit afløb nedstrøms, ligesom tilfældet er i dag.

Beregningsmetoden for de fremtidige afvandingsforhold følger den der er foretaget for de nuværende afvandingsforhold, jf. afsnit 5.7. Vandløb og grøfter, hvori der ikke sker projektiltag/-ændringer, vil således forsat have samme afvandingssevne og –niveau som ved de nuværende forhold.

De beregnede fremtidige afvandingsforhold fremgår af kortet i Bilag 6. Kortet skal betragtes som en indikation på den gennemsnitlige afvandingsstilstand i området efter en projektrealisering, samt angive hvilke områder, der påvirkes afvandingsmæssigt af projektet. Det er således ikke givet, at arealerne permanent vil optræde i den afvandingskategori, der er angivet på afvandingskortet. Det må således forventes, at der henover året vil være en forskydning på ca. én afvandingskategori om vinteren mod vådere forhold og op imod én afvandingskategori om sommeren mod tørrere forhold, hvis der forekommer meget lange perioder uden nedbør.

Af afvandingskortet for de fremtidige forhold, Bilag 6, fremgår det, at ændringen i afvandingsforholdene er koncentreret til arealerne indenfor det oprindelige undersøgelsesområde og den definerede projektgrænse. Kun et mindre areal på ca. 0,4 ha på matr.nr. 9f Falkerslev By, Falkerslev overgår til afvandingskategorien tørt (1,00-1,25 m) fra nuværende upåvirket. Arealet som påvirkes er beliggende i område, der er drænet (drænplan 4630 kunne ikke fremskaffes), men hvor drænene ikke er kendt. En eventuel afvandingsmæssig påvirkning af arealet kan således først klarlægges når drænforholdene på matriklen er fastlagte.

Af beregningen forventes Falkerslevløbet påvirket nedstrøms st. 1.080 m og Ærtesnareløbet nedstrøms st. 870 m. Opstrøms disse stationer forventes afvandingsforholdene tilknyttet vandløbene ikke at blive påvirket af projektet, idet vandløbenes dimensioner opretholdes uændret, og da der ikke skabes hindringer for vandets frie løb.



Indenfor projektområdet overgår arealerne til vådere afvandingsforhold. Afvandingskategorierne vand omkring terræn og sump (0-0,25 m) bliver dominerende i de centrale dele og omgives af våde og tørre enge, jf. Tabel 3.

Tabel 3: Areal (ha) af afvandingsintervaller indenfor det angivne projektområde ved en middelvandstand under de nuværende og projekterede forhold.

Afvandingsinterval	Drænybde (m)	Nuværende (ha)	Projektforslag (ha)
Eksisterende sø		5,14	5,14
Vand omkring terræn	≤ 0	0,23	3,14
Sump	0,0 - 0,25	2,38	7,12
Våd eng	0,25 - 0,50	10,51	5,66
Fugtig eng	0,50 - 0,75	3,99	3,64
Tør eng	0,75 - 1,00	3,16	2,79
Tørt	1,00-1,25	2,51	2,32
Tørt	<1,25	3,47	1,58
I alt		31,39	31,39

De foreslåede projektiltag vurderes på baggrund af ovenstående beregninger ikke at påvirke afvandingsforholdene på omkringliggende omdriftsarealer negativt, under forudsætning af, at det dræned område (drænplan 4630) ikke påvirkes som følge af den eksisterende dræning.

Tiltagene vurderes endvidere at begunstige opretholdelsen og skabelsen af nye rigkær, idet den generelle grundvandsstand i området hæves og stabiliseres og intern dræning fjernes i delområder uden at påvirke arealer utilsigtet med næringsrigt drænvand.

7.2 Biologiske forhold

Ved realisering af indeværende projekt vurderes det, at tiltagene vil være medvirkende til, at habitatnaturtypen rigkær 7230 vil kunne udvikle gunstig bevaringsstatus på længere sigt indenfor Natura 2000 område nr. 175, Horreby Lyng og Listrup Lyng. Ligeledes vurderes tiltagene at være medvirkende til, at Stor Kærguldsmed vil kunne udvikle gunstig bevaringsstatus på længere sigt indenfor Natura 2000 område nr. 175, Horreby Lyng og Listrup Lyng.

Indeværende projekt vil videre medføre en tilstandsændring på de registrerede § 3 beskyttede eng- og mosearealer indenfor projektområdet. Arealerne vil ved en realisering af indeværende projekt få et generelt højere grundvandspejlsniveau.

Herved vil eksisterende rigkær på ca. 5 ha blive sikret og på yderligere 9 ha vil projektforslagene understøtte udviklingen af nye rigkær. Indførelse af afgræsning på yderligere engarealer forbedrer naturtilstanden.



Tilstandsændringen vil således forbedre de nuværende forhold på arealer omfattet af naturbeskyttelseslovens § 3.

De foreslåede projektiltag vurderes at være positive for de bilag IV arter, der forekommer i området.

Sideløb til Horrebylyngløbet og Horrebylyngløbet på strækningen st. 168-1.650 m er i vandområdeplanen miljømålsat til God økologisk tilstand. Den nuværende tilstand er ukendt for alle parametre. Ved projektet foreslås det, at der i Side til Horrebylyngløbet etableres et faunapassabelt stryg i forbindelse med opstemningsanlægget, der skal sikre en forhøjet vandstand i området. Ved etablering af stryget vurderes indeværende projekt ikke at påvirke miljøtilstanden i vandløbene.

7.3 Tekniske anlæg

Ved det foreslåede projekt er der taget hensyn til omkringliggende tekniske anlæg, herunder særligt vejanlægget ved Eriksdalsvej og bygningerne ved Eriksdalsvej 8. De eksisterende afvandringsforhold omkring disse (grundvandsstands niveau) opretholdes uændret, hvorfor tilstanden af disse anlæg ikke påvirkes af projektet.

Det vurderes på baggrund af de foreliggende oplysninger, at det foreslåede projekt i indeværende undersøgelse ikke påvirker tilstedeværelsen eller tilstanden af kendte tekniske anlæg i området.

7.4 Myndighedsbehandling

Da projektområdet er beliggende i et Natura 2000 område, skal der i forbindelse med den konkrete myndighedsbehandling foretages en vurdering af evt. påvirkning af Natura 2000 området og dets udpegningsgrundlag. Inden gennemførelse af projektet skal der foretages vurderinger og afgørelser som følger, jf. afsnit 5.10:

- Vandløbsloven (Guldborgsund Kommune)
- Naturbeskyttelsesloven (Guldborgsund Kommune)
- Lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM)- VVM screening (Guldborgsund Kommune)
- Fredning jf. Overfredningsnævnets kendelse af 6. marts 1981 vedr. Horreby Lyng (Fredningsnævnet for Sydsjælland, Møn og Lolland-Falster)

Når projektets endelige omfang er klarlagt, herunder særligt jordarbejder, skal det lokale museum inddrages i forhold til eventuel påvirkning af kulturhistoriske interesser. Museet har ret til at iværksætte arkæologiske undersøgelser og udgravninger, inden anlægsarbejderne iværksættes.



8 Anlægsbudget

I forbindelse med realisering af de her beskrevne projektiltag anbefales det, at der udarbejdes et detailprojekt med udbudsmateriale for entreprenør.

	Beløb (kr. ekskl. moms)
Detailprojekt inkl. geoteknik	125.000
Udbudsmateriale	50.000
Licitation, tilsyn	95.000
I alt	270.000

Anlægsomkostningerne er fastsat ud fra, at arbejdet gennemføres i den tørre periode om sommeren eller tidlige efterår. Dette gøres for at skåne plantedækket mest muligt. I forbindelse med en detailprojekteringen skal håndtering af jordmængder i forhold til opgravning og indbygningsområder beskrives nærmere.

Omkostningerne kan overslagsmæssigt sættes til:

		Beløb (kr. ekskl. moms)
Arbejdsplads, etablering, drift		75.000
Etablering af stem i Sidetilløb til Horrebylyngafløbet*	1 stk.	50.000
Etablering af stryg i Sidetilløb til Horrebylyngafløbet	200 m ³	35.000
Omlægning af Falkerslevløbet	60 m ³	10.000
Omlægning af afvandingssystem 3 (Ø250 mm)	95 m	20.000
Etablering af afskærende grøft	180 m ³	20.000
Blokering af Sideløb til Falkerslevløbet	155 m ³	10.000
Blokering af Falkerslevløbet	400 m ³	20.000
Åbning af afvandingssystem 8	30 m ³	8.000
Rydninger		
Primære	6,6 ha	231.000
Sekundære	2,9 ha	102.000
Etablering af græsningsfolde**	5.700 m	250.000
Etablering af levesteder for Stor Kærguldsmed		
Genopretning af eksisterende vandhuller	2 stk.	20.000
Etablering af nye vandhuller	3 stk. af 1.000 m ³	300.000
I alt		1.151.000

*Prisen er sat ud fra en nedramningsdybde på maks. 1 m



**Der er alene angivet en forventet pris til hegningen, der vil herudover være udgifter til læskure, drikkesteder mv.

De samlede omkostninger til realisering af indeværende projekt udover myndighedsbehandling og eventuel lodsejerkompensation skønnes således til:

1.421.000 kr. ekskl. moms.



9 Referenceliste

Andersen, D.K., Ejrnæs, R., Vinther, E., Svendsen, A., Bruun, H.H., Buchwald, E. & Vikstrøm, T. 2015. Forvaltning af rigkær. Udgangspunkt i voksesteder af mygblomst. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 52 s. – Videnskabelig rapport fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 150
<http://dce2.au.dk/pub/SR150.pdf>

DCE – Aarhus Universitet NOVANA hjemmeside:
<http://novana.au.dk/naturtyper/moser/rigkaer-7230/>

Notat Amphi Consult, 2014